

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

03.12.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 1 1 月 1 0 日

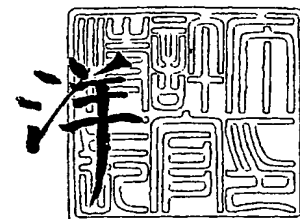
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 3 7 9 4 6 6
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 7 9 4 6 6]

出 願 人
Applicant(s): 株式会社 イース

2 0 0 5 年 1 月 2 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 EATH0311A
【提出日】 平成15年11月10日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 7/173
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都港区赤坂7-5-15 赤坂協栄マンション202株式会社
 イース内
 【氏名】 深澤 隆茂
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都港区赤坂7-5-15 赤坂協栄マンション202株式会社
 イース内
 【氏名】 比留間 裕
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都港区赤坂7-5-15 赤坂協栄マンション202株式会社
 イース内
 【氏名】 新垣 好二
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都港区赤坂7-5-15 赤坂協栄マンション202株式会社
 イース内
 【氏名】 三科 達治
【特許出願人】
 【住所又は居所】 東京都港区赤坂七丁目5番15号
 【氏名又は名称】 株式会社イース
 【代表者】 比留間 裕
【代理人】
 【識別番号】 100102336
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 久保田 直樹
【選任した代理人】
 【識別番号】 100106851
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 野村 泰久
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 050533
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

利用者毎に ID 番号を生成する ID 生成手段と、
端末から前記 ID 番号を含む操作情報が送信されるようなページ情報を端末へ送信するページ送信手段と、
端末から送信された前記 ID 番号を含む操作情報を受信し、ID 番号に基づいて接続すべき利用者管理手段を特定して、当該操作情報を特定した利用者管理手段に転送する操作情報転送手段と、
それぞれが一部の利用者の情報を保存し、前記操作情報転送手段から転送されてきた操作情報を受付時間情報と共に利用者に対応して記憶する複数の利用者管理手段と
を備えたことを特徴とする集計システム。

【請求項 2】

利用者管理手段における利用者情報の登録位置に対応する数値を I、利用者を登録する利用者管理手段の番号を M とすると、前記 ID 番号は、I および M を含む演算式によって表されることを特徴とする請求項 1 に記載の集計システム。

【請求項 3】

利用者管理手段の数を N、利用者管理手段における利用者情報の登録位置に対応する数値を I、利用者が登録される利用者管理手段の番号を M とすると、前記 ID 番号は、 $ID = I \times N + M$ で表される数値を含むことを特徴とする請求項 2 に記載の集計システム。

【請求項 4】

前記操作情報転送手段は、前記 ID 番号を利用者管理手段の数 N で除算した余りに基づいて接続すべき利用者管理手段を特定することを特徴とする請求項 3 に記載の集計システム。

【請求項 5】

前記利用者管理手段は、前記 ID 番号を利用者管理手段の数 N で除算した商に基づいて利用者管理手段における利用者情報の登録位置を特定することを特徴とする請求項 3 に記載の集計システム。

【請求項 6】

更に、端末から送信されてきた操作情報を複数の操作情報転送手段に分配する負荷分散手段を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の集計システム。

【請求項 7】

更に、利用者の操作情報および受付時間情報の少なくとも一方に基づき、全ての利用者について順番を付与する順番付与手段を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の集計システム。

【請求項 8】

利用者毎に ID 番号を生成するステップと、
端末から前記 ID 番号を含む操作情報が送信されるようなページ情報を端末へ送信するステップと、
端末から送信された前記 ID 番号を含む操作情報を受信し、ID 番号に基づいて接続すべき利用者管理手段を特定して、当該操作情報を特定した利用者管理手段に転送するステップと、
利用者管理手段において転送されてきた操作情報を利用者の情報と対応して受付時間情報と共に記憶するステップと
を含むことを特徴とする集計方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】集計システム

【技術分野】

【0001】

本発明は、集計システムに関するものであり、特に、短時間に多数の利用者が操作した情報を通信網を介して高速に集計可能な集計システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、テレビの視聴者参加番組と連動して視聴者（利用者）が操作した投票情報などを集計して番組に反映するためのシステムが提案されている。例えば、下記特許文献1には、インターネットを介して視聴者の投票情報をWWWサーバによって収集するシステムが開示されている。

【特許文献1】特開2002-344928号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記したような従来のWWWサーバシステムは例えば、ロードバランサ、httpサーバ、RDBサーバ等から構成されている。ところが、これらの装置においては、高速化に対し以下のような問題点があった。

レイヤー7ロードバランサー（セッション管理機能搭載）においては、同一利用者を同一httpサーバへ転送するためのアプリケーションプロトコルの解釈や、保持している過去の情報を検索しながらhttpサーバを特定する処理のために速度に限界があった。また、保存している利用者情報を元に負荷分散を行うため、比例的な増設は不可能であるという問題点もあった。

【0004】

httpサーバ（セッション管理機能、テーブルキャッシュ機能搭載）の並列配備によるパフォーマンスの限界はRDBに依存する。そして、同一利用者は同一httpサーバで処理しなければ、並列している他のhttpサーバとの整合性がつかないという問題点があった。これはRDBサーバに負担をかけない為にキャッシュしているのが原因である。

【0005】

RDBサーバはRDBである以上、性能をコストに比例させて増強する事は不可能であり、非常に高価なシステムを使用したとしても集中するインサートには対応できないという問題点があった。

本発明の目的は上記したような従来の問題点を解決することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、利用者に特殊なID番号をふり、利用者からの操作情報にこのID番号を含ませる。そして、呼に任意に割り当てられた利用者代理サーバがこのID番号から計算により利用者管理サーバを指定することによって、特定の利用者管理サーバへ単純に接続させることにより高速化を図ると共に負荷分散を容易にすることを特徴とする。また、利用者管理サーバにおいて、このID番号から時間のかかる検索をせずに計算によって記録されている利用者情報へ高速にアクセスすることも特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明の構成によって以下のような効果がある。

本発明の構成によれば、ロードバランサーにおいて同一利用者を同一利用者代理サーバへ転送する必要がないので、パケットをレイヤー3レベルで到着順に利用者代理サーバへ順に割り当てることが可能であり、分散をするための情報保存やアプリケーションプロトコルの解釈、判定の必要がないため高速処理可能であり、且つ任意に増設可能である。

【0008】

利用者代理サーバは、利用者のIDを利用者管理サーバ数で除算し、その余りで利用者情報を格納している利用者管理サーバを指定できるため、検索する必要がなく、情報を高速に中継する事が出来る。

利用者管理サーバは、利用者のIDを利用者管理サーバ数で除算した商をインデックスとする配列の位置に利用者の情報が格納されているので、検索する必要がなく、利用者情報の参照や書き換えを高速に行うことが可能である。

従って、本発明のシステムは短時間に大量の呼が集中しても高速に応答処理が可能であり、かつ必要に応じて容易に増設できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下に、テレビの番組と連動して視聴者が操作した情報を通信網を介して高速に集計可能な集計システムの実施例を開示する。但し、本発明の集計システムは、テレビの番組との連動システムに限らず、チケット販売、ギャンブルや試合のオッズ集計、オークション、ネットワーク参加ゲームのランキングなど、限られた時間に大量アクセスが集中するような任意のシステムに適用可能である。

【実施例1】

【0010】

図1は、本発明の実施例のシステム全体の構成を示すブロック図である。インターネット22はゲートウェイ23、24を介して複数の移動体通信網A25、B28と接続されており、携帯端末30は基地局26、29を介してインターネットに接続可能である。インターネットにはDNS（ドメインネームサーバ）16やPC端末33も接続されている。なお、このような構成は周知である。利用者（視聴者）はテレビ局20から放送されるテレビ番組をテレビ31で視聴しながら、携帯端末30を使用して本発明の集計システムにアクセスする。

【0011】

インターネット22には、本発明の登録ノード10、3つの集計ノードA11、B12、C13が接続されている。これらのノードはプライベートネットワーク（以下PNと記す）21にも接続されている。PN21には本発明の管理ノード14、スタジオ端末15も接続されている。PN21は専用回線等によって構成してもよいし、インターネット22内にVPN（仮想プライベートネットワーク）を設置してもよい。更にPNを設けずに、全てをインターネット経由で接続してもよい。

【0012】

集計ノードは最低1つあればよいが、図示するように分散配置して呼を分散させることによって、1箇所の集計ノードへ接続する回線が輻輳あるいはダウンしても他の集計ノードのデータによって番組が続行できる。

【0013】

図2は、本発明の集計ノード11～13の構成を示すブロック図である。ルータ40、LAN45を介してインターネット22と接続された複数のロードバランサ41は、それぞれ異なるIPアドレスを設定されており、周知のDNS16の働きによって呼（アクセス）が分散して到着する。それぞれのロードバランサ41は、複数の利用者代理サーバ42の内の1つを順番に選択して呼を到着順に転送する。

【0014】

LAN46を介してロードバランサ41と接続された利用者代理サーバ42は、後述する処理を行い、フォームの変換、利用者管理サーバ43の特定および呼の転送、応答を行う。LAN46を介して利用者代理サーバ42と接続された利用者管理サーバ43は、後述する処理を行い、操作情報等の記録、保持、集計情報の出力、順番情報の登録等を行う。なお、本発明において使用する各種サーバは市販のサーバ装置に後述する本発明のプログラムを作成し、インストールすることにより実現可能である。

【0015】

図3は、本発明の管理、登録ノードの構成を示すブロック図である。図3（a）は管理

ノード14の構成を示すブロック図である。管理ノード14には、システム全体の処理状態を管理するステータス管理サーバ51、集計ノードの利用者管理サーバ43から集計データを受け取り、順番を付与する番付サーバ53、利用者管理サーバ43から特定の順番データを受け取り、番組に必要な順位表を生成する順位表統合サーバ52が設置されている。図3(b)は登録ノード10の構成を示すブロック図であり、登録サーバが設置されている。なお、管理ノード、登録ノード、集計ノードを統合して一箇所に設置してもよい。

【0016】

図4は、本発明の各装置間の処理のやり取りを示すフロー図1である。このフロー図は登録処理および参加準備処理を示している。利用者は端末30のブラウザを起動して登録サーバ61へアクセスする(S1)。登録サーバ61は登録ページを返送し(S2)、端末に表示される(S3)。利用者は氏名や住所等の個人情報を入力する(S4)。

【0017】

登録サーバ61は、個人情報を受け取るとキーとなる文字列(住所、氏名、年齢や移動体通信網から得たユニークな利用者識別子等)のハッシュコード(無造作に分散された値)を除算し、格納すべき集計ノードを選出する。文字列のハッシュコードhは、例えば次の方法で計算される。

$$h = s[0] * 31^{(n-1)} + s[1] * 31^{(n-2)} + \dots + s[n-1]$$

ここで、s[i]は文字列のi番目の文字コード、nは文字列の長さ、^はべき乗を示す。なお、同じ文字列に同じ数字(コード)が割り当てられるのであれば、意識的に分散された値(例えば北海道の利用者へは北海道の集計ノードが選ばれるように)でもかまわない。

次に、このハッシュ値を接続すべき集計ノード内の利用者管理サーバ数で除算した余りによって利用者管理サーバ番号を指定する。この処理は、同じ利用者は必ず同じ利用者管理サーバに接続され、複数回登録できないようにすると共に、呼を複数の利用者管理サーバに均等に分配するためのものである。登録サーバ61は、選択した利用者管理サーバ43に登録情報を転送する(S5)。

【0018】

登録情報を受け取った利用者管理サーバ43は、利用者情報を登録する配列の新規配列位置I(例えば既に0、1の2人の利用者が登録されていればI=2)および利用者管理サーバ数N(例えばN=3とする)、自分の利用者管理サーバ番号M(例えばM=1とする)から「ID番号」を生成する。生成式は、 $ID = I \times N + M$ であり、上記例では $ID = 2 \times 3 + 1 = 7$ となる。利用者管理サーバ43は、利用者情報を登録する配列の新規配列位置Iに個人情報等を登録し、生成したID番号を登録サーバ61に通知する(S6)。

【0019】

登録サーバ61は、受け取ったID番号を埋め込んだ参加ページを端末に送信する(S7)。この参加ページには選択された集計ノードのアドレスとID番号が記載されており、利用者が参加ページで参加操作をするとIDを含んだ参加情報が選択された集計ノードに送信される(S8)。

【0020】

集計ノードにおいては、ロードバランサが呼を到着順に任意の利用者代理サーバに転送し(S9)、利用者代理サーバ42は参加情報を受信すると、ID番号を埋め込んだ操作ページを送信し(S10)、端末に表示される(S11)。これで参加準備が完了する。

【0021】

図5は、本発明の各装置間の処理のやり取りを示すフロー図2である。このフロー図は、番組と関連したクイズやアンケートの回答の1回の集計処理を示しており、実際にはこの処理を番組内で複数回繰り返す。まず、ステータス管理サーバ51はスタジオ端末15からの指示に基づき、「準備」状態を指示する(S24)。「準備」状態においては、端末を操作して操作情報を送信しても利用者代理サーバにおいて同じ操作ページを返信する

のみであり、何ら処理はされない。

【0022】

次に、ステータス管理サーバ51はスタジオ端末15からの回答受付開始指示に基づき、「収集」状態を指示する(S25)。「収集」状態において、利用者が端末を操作して操作情報を送信すると、指定された集計ノードに接続され、ロードバランサが呼を到着順に任意の利用者代理サーバに転送する(S13)。

【0023】

利用者代理サーバ42においては、利用者の端末毎に異なるデータフォーマットを統一し、受信した操作情報に含まれるID番号をノード内の利用者管理サーバ数で除算した余りに基づき、利用者管理サーバ番号を求め、当該利用者管理サーバへ操作情報を転送する(S14)。利用者管理サーバ43においては、受信した操作情報のID番号をノード内の利用者管理サーバ数で除算した商に基づき、配列位置を求め、利用者情報を記録する(S15)。例えば商=2であれば、配列の2番の利用者データに利用者の押したボタンの情報等の利用者情報を時刻情報(ミリ秒単位の収集開始からの経過時間)と共に記録する。なお、この配列データはメモリ上に配置しておくことによって処理をより高速化することができる。

【0024】

利用者管理サーバ43は、情報の記録が完了すると利用者代理サーバに完了を通知し、利用者代理サーバ42は、操作ページを端末に送信する(S16) 端末では操作ページが再び表示される(S17)。なお、利用者が収集時間中に複数回の操作を行った場合には、操作情報等を上書きしてもよいし、2回目以降の操作情報を無視するようにしてもよい。

【0025】

次に、ステータス管理サーバ51はスタジオ端末15からの集計(受付終了)指示に基づき、「集計」状態を指示する(S26)。「集計」状態においては、端末から操作情報を送信しても利用者代理サーバにおいて同じ操作ページを返信するのみであり、何ら処理はされない。利用者管理サーバ43は、利用者情報配列から図7に示すような受け渡し配列データを生成し、所定の番付サーバ53に送信する(S18)。

【0026】

番付サーバ53においては、複数の利用者管理サーバから配列データを収集し、後述する方法で得点を順位に変換して、順位情報を再び利用者管理サーバ43に配信する(S19)。利用者管理サーバ43においては、配信された順位情報に基づき、利用者に順位を付与すると共に、例えば上位10名の個人情報など、予め定められた範囲の情報を順位統合サーバ52に送信する(S20)。

【0027】

順位統合サーバ52においては、複数の利用者管理サーバ43から受信した情報に基づき順位表を統合(合成)し、スタジオ端末や外部のWebサーバ機能等へ送信して公開する。また、順番付けの完了をステータス管理サーバに通知する。(S21)

【0028】

以上のような構成および処理によって、短時間に呼が集中しても遅延や誤動作することなく、高速な集計、順番付けが可能となる。なお、図5においては、「収集」中は集計を行わない例を開示したが、収集中に例えば1秒ごとなどのような周期的にあるいは非周期的に全ての利用者管理サーバ43がS18の処理を実行することにより、中間集計を行うことも可能である。中間集計によって上位の利用者情報や現在までの回答者数などがほぼリアルタイムに判明する。

【0029】

次に、操作情報の集計/順位付け処理をより詳細に説明する。図6は、本発明の操作情報の収集処理の詳細を示すフローチャートである。また、図9~12は、操作情報の収集処理の例を示す説明図である。なお、図9~12の例においては、サーバインデックス0、1、2の3台の利用者管理サーバ(=利用者マネージャー)が配置されており、例えば

インデックス1のサーバには利用者情報配列に配列インデックス0、1、2の3人の利用者が登録されているものとする。

【0030】

図6において、S13においては、ロードバランサは呼を到着順に任意の利用者代理サーバに例えば順に転送する。利用者代理サーバはS30において入力されたデータを利用者管理サーバ形式に変換／統一する。これは、各端末ごとにデータ形式が異なるために必要である(図10)。

【0031】

利用者代理サーバ42は、S31において受信した操作情報に含まれるID番号を利用者管理サーバ数で除算した余りに基づき、利用者管理サーバ番号を求め、当該利用者管理サーバへ操作情報を転送する。例えばID番号が7であり、利用者管理サーバ数 $N=3$ であれば、利用者管理サーバ番号 M は $7 \div 3$ の余り $=1$ となる。S32においては、余りと一致するインデックスの利用者管理サーバへ利用者の操作情報を出力する(図11)。

【0032】

利用者管理サーバ43は、S33において受信した操作情報のID番号を利用者管理サーバ数で除算した商に基づき、配列位置(配列インデックス)を求める。S34においては、受信した利用者の操作情報を記録する。例えば商 $=2$ であれば、配列インデックス2番の利用者データに利用者の押したボタンの情報等の操作情報を時間情報(ミリ秒単位の収集開始からの経過時間)と共に記録する(図12)。S35において、利用者管理サーバ43は、情報の記録が完了すると利用者代理サーバに完了を通知する。

【0033】

以上の処理において、ロードバランサは単に呼を任意の代理サーバに分配するのみであるので高速処理が可能となり、かつ増設も容易である。利用者代理サーバは受信したID番号から簡単な演算で転送すべき利用者管理サーバが判明するので、やはり高速処理が可能となり、増設も容易である。利用者管理サーバは、やはり簡単な演算によってデータを格納すべき利用者情報配列位置が判明するので、やはり高速処理が可能となり、増設も容易である。

本発明者はこのシステムを実際にテレビ番組と連携して使用し、ピーク時に数千アクセス/秒、10秒程度で数万アクセスを正常に受け付けて応答し、アクセスの順序付けを行うことができた。

【0034】

図8は、本発明の集計／順位付け処理の詳細を示すフローチャートである。また、図13～31は、集計／順位付け処理の例を示す説明図である。なお、図13～31の例においては、サーバインデックス0、1、2の3台の利用者管理サーバ(＝利用者マネージャー)が配置されているものとする。

【0035】

利用者管理サーバにおいては、S40において、 n 人目の利用者の情報配列を取得する。そして、各利用者ごとに得点を設定する。この例においては操作情報「3」が正解とし、正解者についてミリ秒単位の収集開始からの経過時間である受付時間情報を(減点法による)得点とする。なお、順番を付ける元の得点情報としては問題毎の操作時間情報のほか、正解数、複数の問題の操作時間の合計時間、これらの組み合わせなど、必要に応じて算出可能である。

【0036】

S41においては、得点情報に基づき、受け渡し配列をたどる。

図7は、本発明の受け渡し配列のデータ構成を示す説明図である。得点(受付時間)情報は前記したように、ミリ秒単位の収集開始からの経過時間情報であるが、これを64ビットの得点情報と見なし、この64ビットで特定される得点毎に人数あるいは順位を示す数値データを記憶する。但し、受け渡し配列のデータは256個(＝8ビット)のポインタあるいは数値データの配列ユニットを単位とし、人数が0以外のデータを含む数値ユニットおよびそのユニットを直接あるいは間接に指定するポインタを含むポインタユニット

のみが生成される。

【0037】

受け渡し配列は図7に示すように8個の階層を有し、上位の7つの階層のそれぞれが前記した64ビットの時間情報の内の8ビット分(=256個)のポイントのユニットからなっている。最下位層は256個(8ビット分)の数値からなるユニットである。従って、例えば図7の右上の数値ユニットには収集開始後0ミリ秒～255ミリ秒までに正解した利用者の人数データが格納される。そして、このユニットに0以外の数値がある場合にはこのユニットを指す上位の7階層のポイントユニットも生成される。

【0038】

ミリ秒を単位として64ビットで時間を表すと天文学的な長さとなり、受け渡し配列の全ての数値ユニットが生成されるとデータ量も天文学的な量となるが、限られた時間帯に得点データが集中している場合には受け渡し配列のデータ量は少量で済み、パソコン等において十分扱える量となる。

【0039】

図8に戻って、S42においては、上位から64ビットの得点情報と対応する配列が存在するか否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS43に移行して配列ユニットを生成し、上位ユニットにこの配列ユニットへのポイントを設定する。S44においては、最下位の配列か否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS41に移行するが、肯定の場合にはS45に移行する。

【0040】

S45においては、得点情報と対応する位置の人数データに1を加算する。S46においては全ての正解利用者データについて処理が完了したか否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS40に戻るが、肯定の場合にはS47に移行する。S47においては、生成した受け渡し配列データを番付サーバに出力する。

【0041】

図13、図15は、S40の処理例を示す説明図である。また、図14、図16は、S41～S45の処理例を示す説明図である。図中の受け渡し配列中の下向き矢印はポイントを示し、×印はユニットは生成されているがポイントは設定されていない状態を示す。最下行に数値データ(初期値は0)が記載されている。なお、「参照する」とは上位のポイントユニット内に下位のユニットを指すポイントを設定することを意味する。

【0042】

番付サーバにおいて、S50においては、利用者管理サーバから受け渡し配列データを入力する。S51においては、全サーバから入力完了したか否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS50に移行するが、肯定の場合にはS52に移行する。S52においては、複数の受け渡し配列の合成を行う。S53においては、全ての受け渡し配列の合成が完了したか否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS52に移行するが、肯定の場合にはS54に移行する。以上の処理によって人数データが格納された配列が生成される。

【0043】

S54においては、変数等の初期化を行う。即ち、今回順番=0、次順番=1に設定し、注目配列位置を0(=先頭)に設定する。S55においては、今回順番に次順番の値を代入する。S56においては、注目配列の値を次順番に加算する。S57においては、今回順番の値を注目配列に代入する。S58においては、注目配列の位置を+1する。S59においては、存在する人数データが全て処理完了したか否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS55に移行するが、肯定の場合にはS60に移行する。以上の処理によって順番データが格納された配列が生成される。S60においては、生成された順番配列を各利用者管理サーバに出力する。

【0044】

図17は、S50、S51の処理例を示す説明図である。また、図18、図19は、S52、S53の処理例を示す説明図である。配列の合成時には、収集した配列の中で存在

する数値データユニットの内のインデックスが最も若い利用者管理サーバの数値データユニットに他の同じ得点位置の数値データユニットの値を加算することによって合成する。なお、新たな配列を生成して、受信した配列の全ての数値データを新配列の同じ得点位置に加算してもよい。

【0045】

図20～図27は、S55～S59の処理例を示す説明図である。図中第1処理がS55の処理であり、第2処理がS56の処理であり、第3処理がS57の処理である。また、図20から図21に、図21から図22に移行する間に注目配列位置が+1されている。図27は、順番付け処理が完了した状態を示しており、ポインタで連結された数値データユニットには順位を示す1～8の数値が設定されている。

【0046】

利用者管理サーバにおいては、S70において順番配列を入力する。S71においては、n人目の利用者情報配列を取得する。S72においては、正解者について得点情報に基づいて順番配列から順番データを取得し、利用者情報配列に書き込む。S73においては、全ての利用者について順番付け処理が完了したか否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS71に移行するが、肯定の場合には処理を終了する。以上の処理によって、各利用者管理サーバの利用者情報内に順位が書き込まれる。

【0047】

図28は、S70の処理例を示す説明図である。図29は、S71の処理例を示す説明図である。この例においては、利用者2（インデックス0）についての情報を取得する。図30は、S72の処理例を示す説明図である。この例においては、利用者2の得点（255）に基づいて番付配列をたどり、順位データ「2」を取得し、利用者情報配列に設定する。図31は、全ての利用者管理サーバにおいて順番付け処理が完了した状態を示す説明図である。

【0048】

以上実施例を開示したが、以下のような変形例も考えられる。実施例においては、携帯端末を使用する例を開示したが、インターネットに接続されている一般のPC端末を使用することも可能である。この場合には、例えば登録サーバへの受け付け順に複数の利用者管理サーバへ割り振るようにしてもよい。

【0049】

実施例としては操作までの時間を得点として順番を付与する例を開示したが、以下に本発明の受け渡し配列のより効果的な使用方法を開示する。この例においては1回の順番付け処理によって、正解問数が多い利用者がより上位になり、正解問数が同数の場合には正解平均時間の短い利用者がより上位になるように順番を付与する。

例えば、Aさんは3問正解、正解平均時間13秒、Bさんは2問正解、正解平均時間13秒、Cさんは2問正解、正解平均時間5秒であった場合、例えば以下の計算式で得点を求める。

【0050】

得点 = $(0xFFFFFFFFFFFFFFFF - \text{正解数} * 0x100000000 + \text{正解平均時間})$

この式の意味は、配列表現できる最大数－正解数を左へ配列表現できる最大数の半分（32ビット）シフト＋正解平均時間である。各人の得点は、以下のようになる。

【0051】

Aさん $0xFFFFFFFFFFFFFFFF - 0x300000000 + 0xD = 0xFFFFFFFFD0000000C$

Bさん $0xFFFFFFFFFFFFFFFF - 0x200000000 + 0xD = 0xFFFFFFFFE0000000C$

Cさん $0xFFFFFFFFFFFFFFFF - 0x200000000 + 0x5 = 0xFFFFFFFFE00000004$

本発明のシステムは値の小さい順に順番が付くので、Aさんが1位、Bさんが3位、Cさんが2位となる。

【0052】

このように、配列の表現できる範囲の中で操作情報や蓄積情報、受付時間等の各データをビットシフトと＋の入れ替えや組み合わせで、いろいろな順番付に対応できる。そし

て、この例においては、受け渡し配列は0xFFFFF(上位3段)の下に2つの配列、以下1つつ、都合256要素の配列を13個使用するだけでデータを表現できる。つまり、本発明の受け渡し配列は、近似した値が大量に存在した時に最もデータ圧縮効果が出るという特徴がある。

【0053】

この例において、正解数1~10(0xA)間で秒数が0~255(0xFF)秒の範囲に収まっている場合、10億人分の情報が存在しても各階層の配列が1+1+1+0xA+0xA+0xA+0xA+0xA=53で53*256*4Byte(一般的な1要素のサイズ)で最大約54Kバイトで済む。また、正解数1~100(0x64)間で秒数が0~65535(0xFFFF)という比較的広域な値の範囲の場合は1+1+1+0x64+0x64+0x64+0x64+(0x64*0xFF)=26003で最大約26Mバイトの転送で済む。実際には、正解数や正解平均時間に山(片寄り)ができるため、データ量はさらに小さくなる。このように、連続してなくても、片寄りの多い得点にも効果が出る特徴がある。

【0054】

実施例においては、利用者情報を利用者のボタン操作をトリガーとして、ボタン情報を受信して処理する例を開示したが、本発明は、以下のようなトリガーと情報の組み合わせに適用して柔軟な情報収集が可能である。操作情報の発生方法(トリガ)には、例えば以下のものが考えられる。

(1) 操作トリガ、(2) 0~9(テンキー等)の操作、(3) 1~12(テレビのリモコン等)の操作、(4) その他の(色や形等)各種ボタンの操作、(5) 選択(一覧等)操作、(6) 明暗(光センサ)変化、(7) 気温(温度計)変化、(8) 気圧(気圧計)変化、(9) 速度(速度計やジャイロセンサ等)変化、(10) 加速度(ジャイロセンサ等)変化、(11) 時間(時計やGPS等)変化、(12) 位置(GPS等)変化、(13) 高度(GPS等)変化、(14) 感情(脳波等)変化、(15) 振る舞い(ジェスチャー等の動き等)変化、(16) その他、変化が判断のできるもの

【0055】

また、操作情報としては以下のようなものが考えられる。(1) 数字情報、(2) 文字情報、(3) 選択子情報、(4) 明暗情報、(5) 気温情報、(6) 気圧情報、(7) 速度情報、(8) 加速度情報、(9) 時間情報、(10) 位置情報、(11) 高度情報、(12) 感情情報、(13) 振る舞い情報

【図面の簡単な説明】

【0056】

- 【図1】本発明の実施例のシステム全体の構成を示すブロック図である。
- 【図2】本発明の集計ノード11~13の構成を示すブロック図である。
- 【図3】本発明の管理、登録ノードの構成を示すブロック図である。
- 【図4】本発明の各装置間の処理のやり取りを示すフロー図1である。
- 【図5】本発明の各装置間の処理のやり取りを示すフロー図2である。
- 【図6】本発明の操作情報の登録処理の詳細を示すフローチャートである。
- 【図7】本発明の受け渡し配列のデータ構成を示す説明図である。
- 【図8】本発明の集計/順位付け処理の詳細を示すフローチャートである。
- 【図9】操作情報の登録処理の例を示す説明図1である。
- 【図10】操作情報の登録処理の例を示す説明図2である。
- 【図11】操作情報の登録処理の例を示す説明図3である。
- 【図12】操作情報の登録処理の例を示す説明図4である。
- 【図13】図8のS40の処理例を示す説明図1である。
- 【図14】図8のS41~S45の処理例を示す説明図1である。
- 【図15】図8のS40の処理例を示す説明図2である。
- 【図16】図8のS41~S45の処理例を示す説明図2である。
- 【図17】図8のS50、S51の処理例を示す説明図である。
- 【図18】図8のS52、S53の処理例を示す説明図1である。
- 【図19】図8のS52、S53の処理例を示す説明図2である。

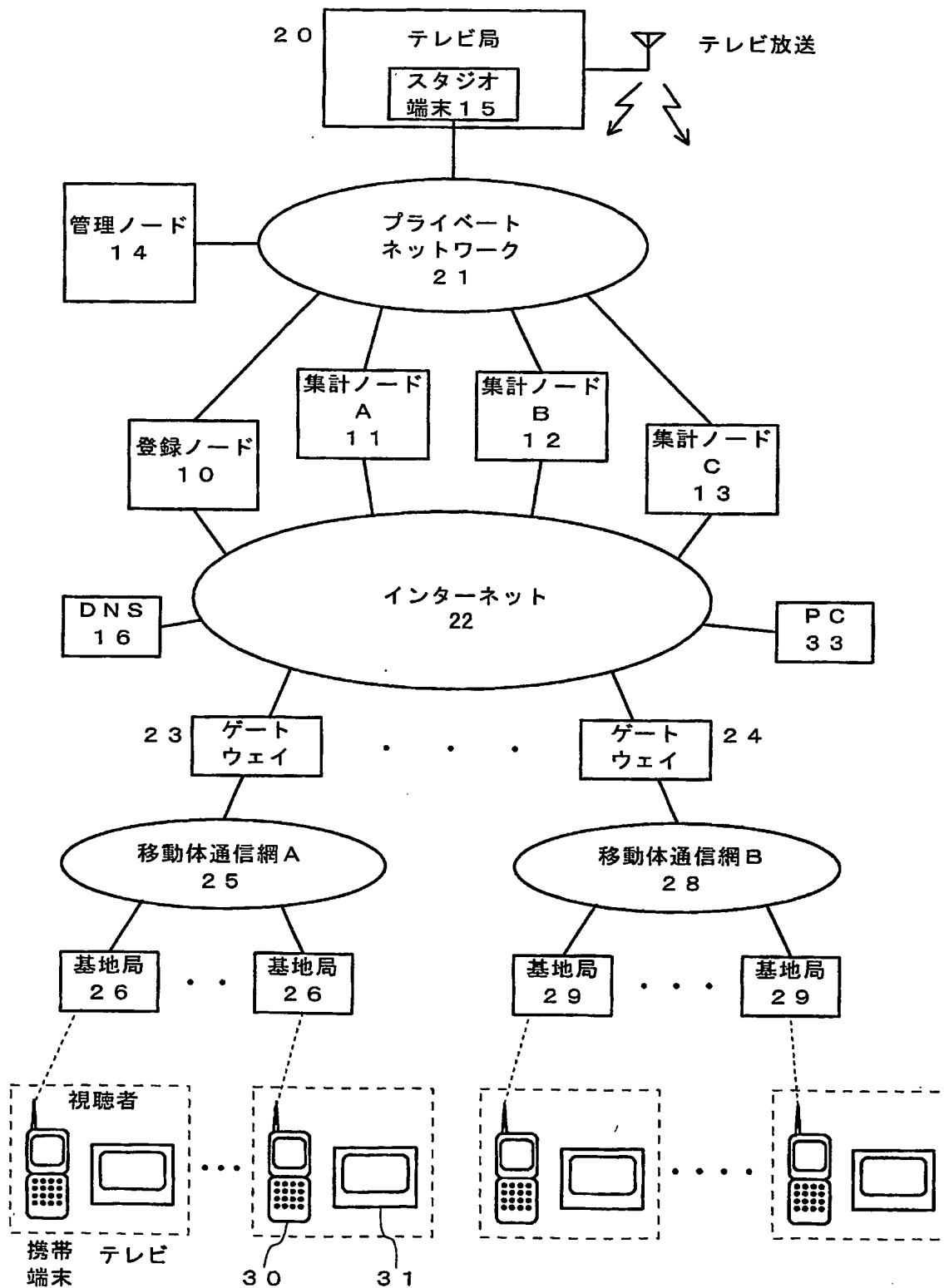
- 【図20】図8のS55～S59の処理例を示す説明図1である。
【図21】図8のS55～S59の処理例を示す説明図2である。
【図22】図8のS55～S59の処理例を示す説明図3である。
【図23】図8のS55～S59の処理例を示す説明図4である。
【図24】図8のS55～S59の処理例を示す説明図5である。
【図25】図8のS55～S59の処理例を示す説明図6である。
【図26】図8のS55～S59の処理例を示す説明図7である。
【図27】図8のS55～S59の処理例を示す説明図8である。
【図28】図8のS70の処理例を示す説明図である。
【図29】図8のS71の処理例を示す説明図である。
【図30】図8のS72の処理例を示す説明図である。
【図31】順番付け処理が完了した状態を示す説明図である。

【符号の説明】

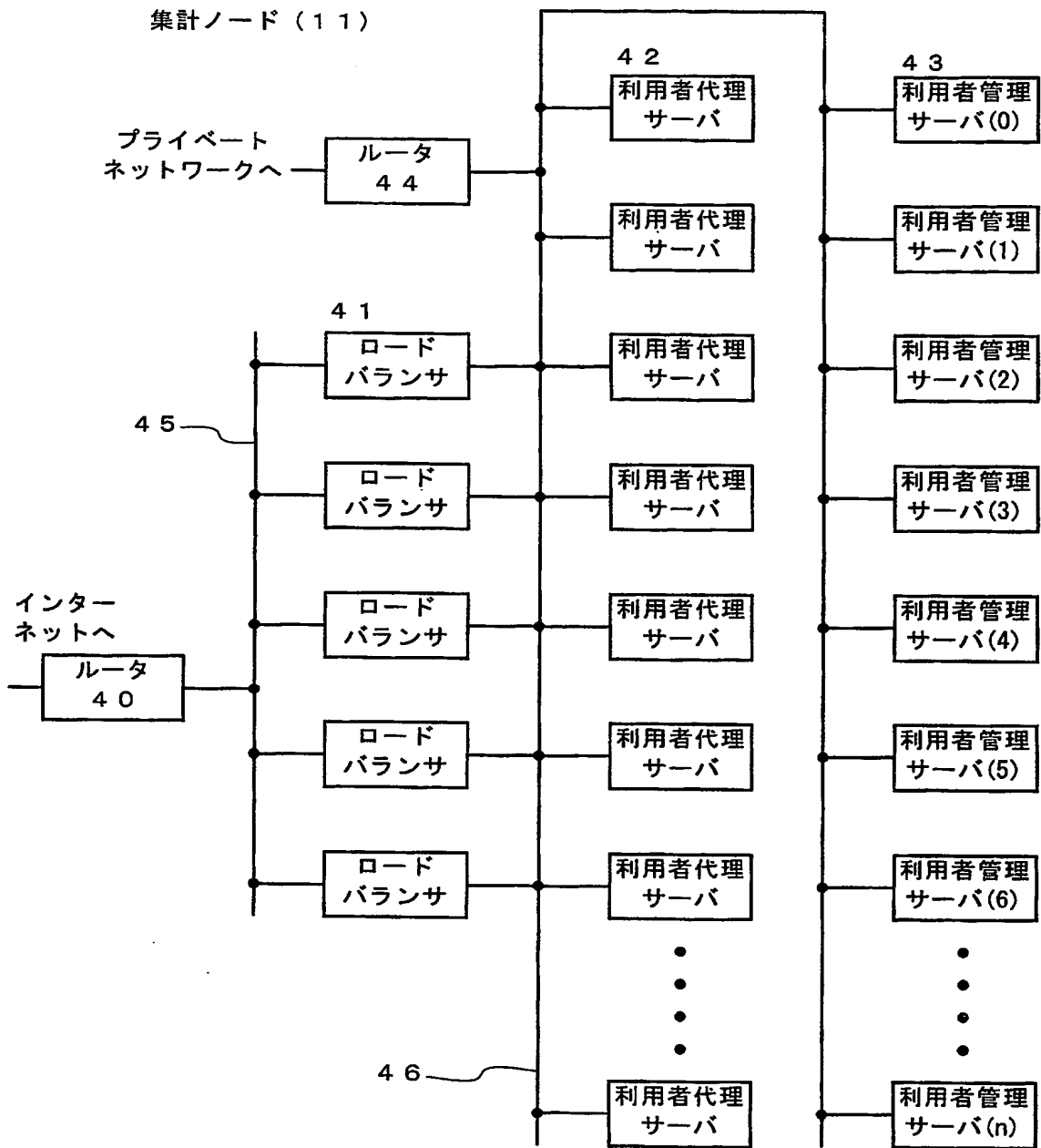
【0057】

- 10 登録ノード
- 11～13 集計ノード
- 14 管理ノード
- 15 スタジオ端末
- 16 DNS
- 20 テレビ局
- 21 プライベートネットワーク
- 22 インターネット
- 25、28 移動体通信網
- 30 携帯端末（携帯電話機）
- 31 テレビ

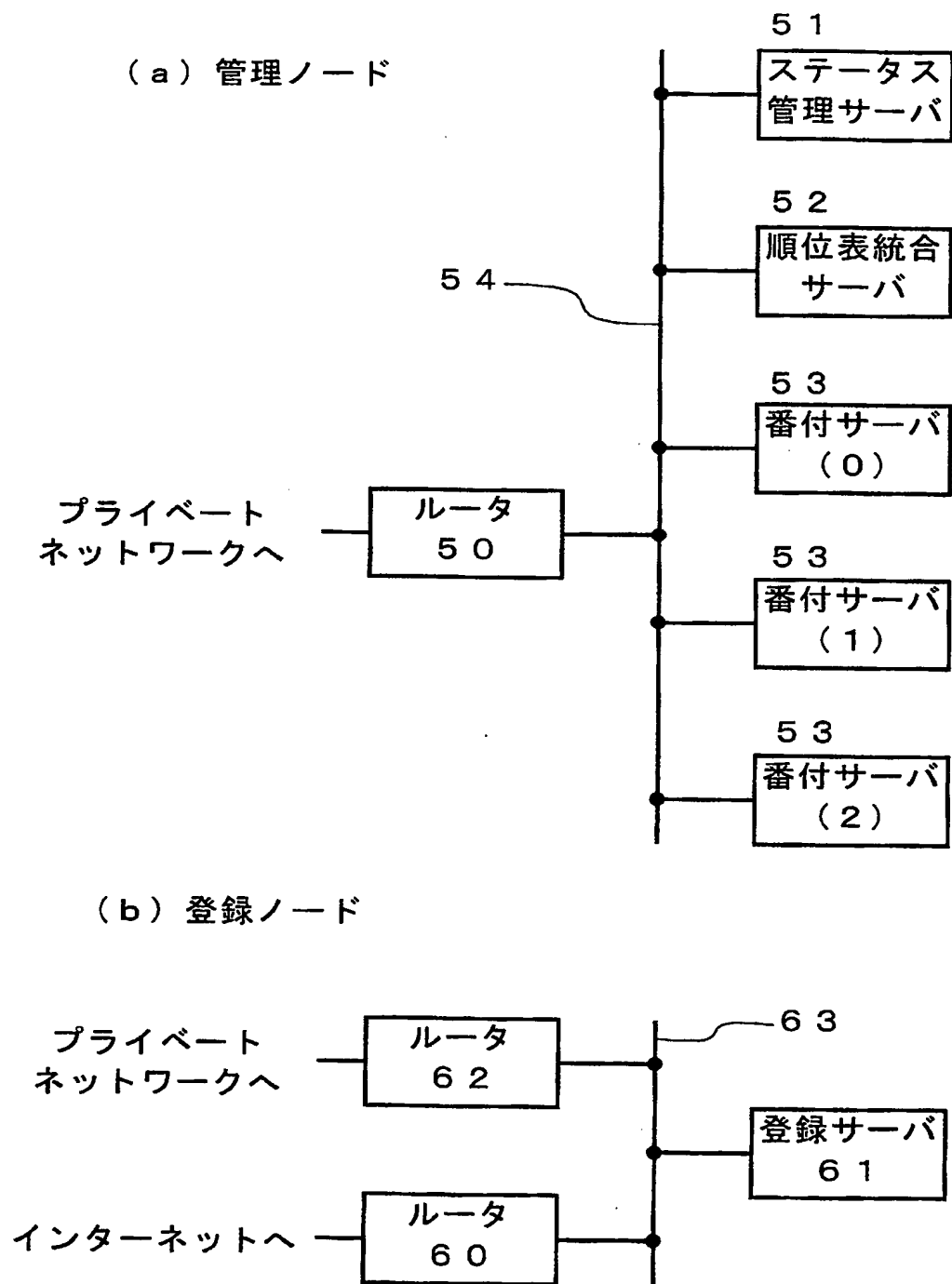
【書類名】 図面
【図 1】



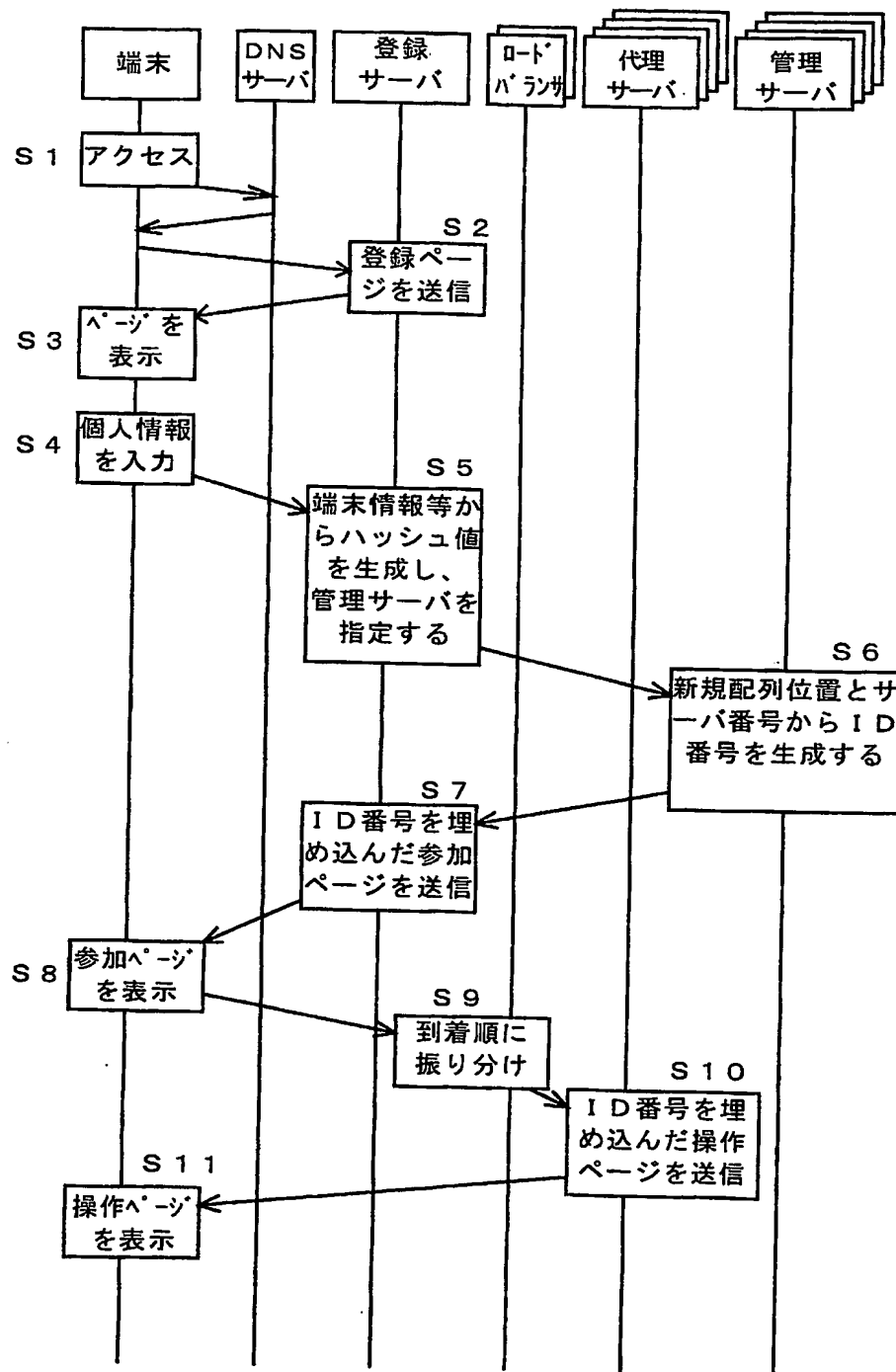
【図 2】



【図 3】

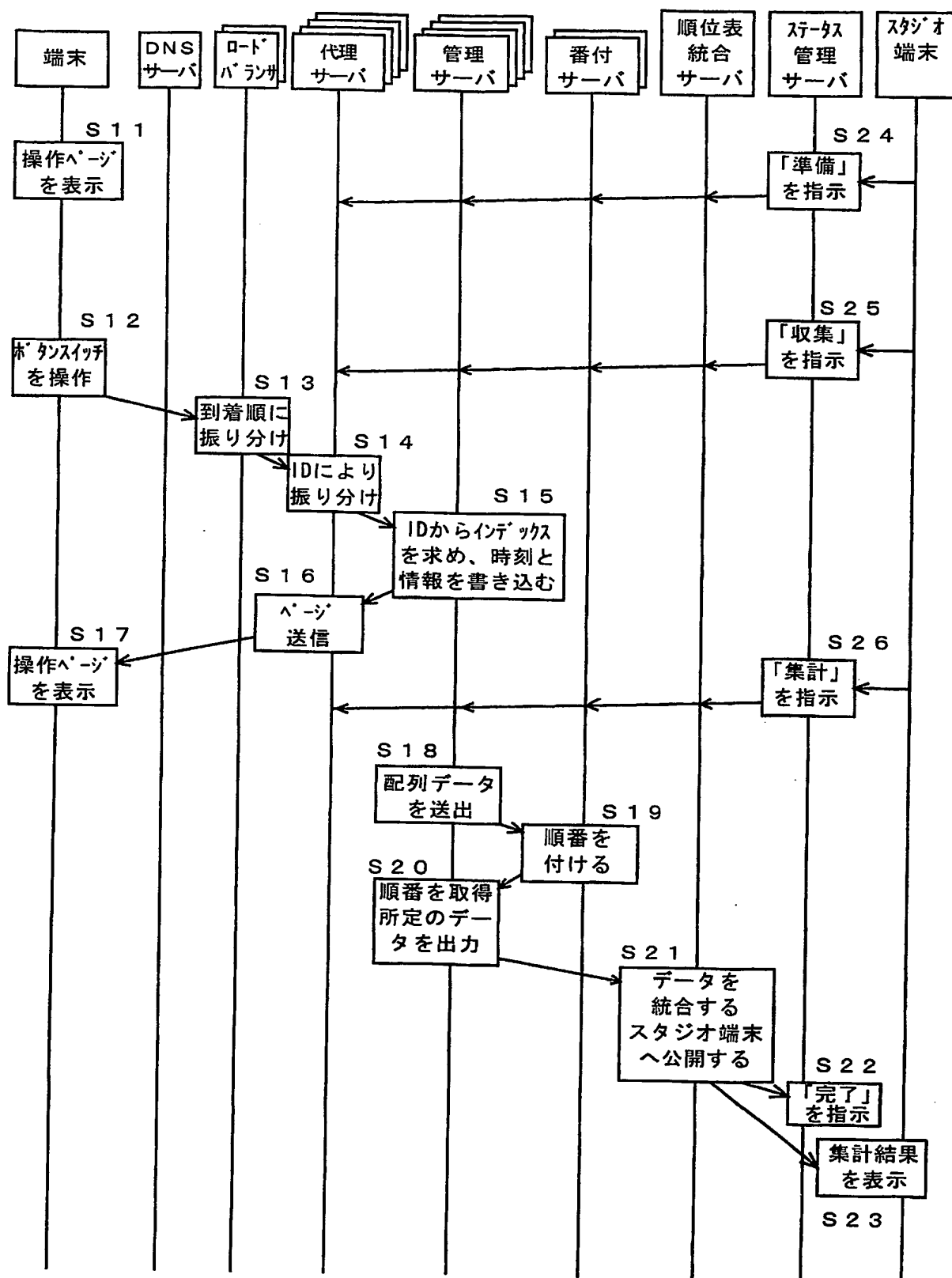


【図 4】

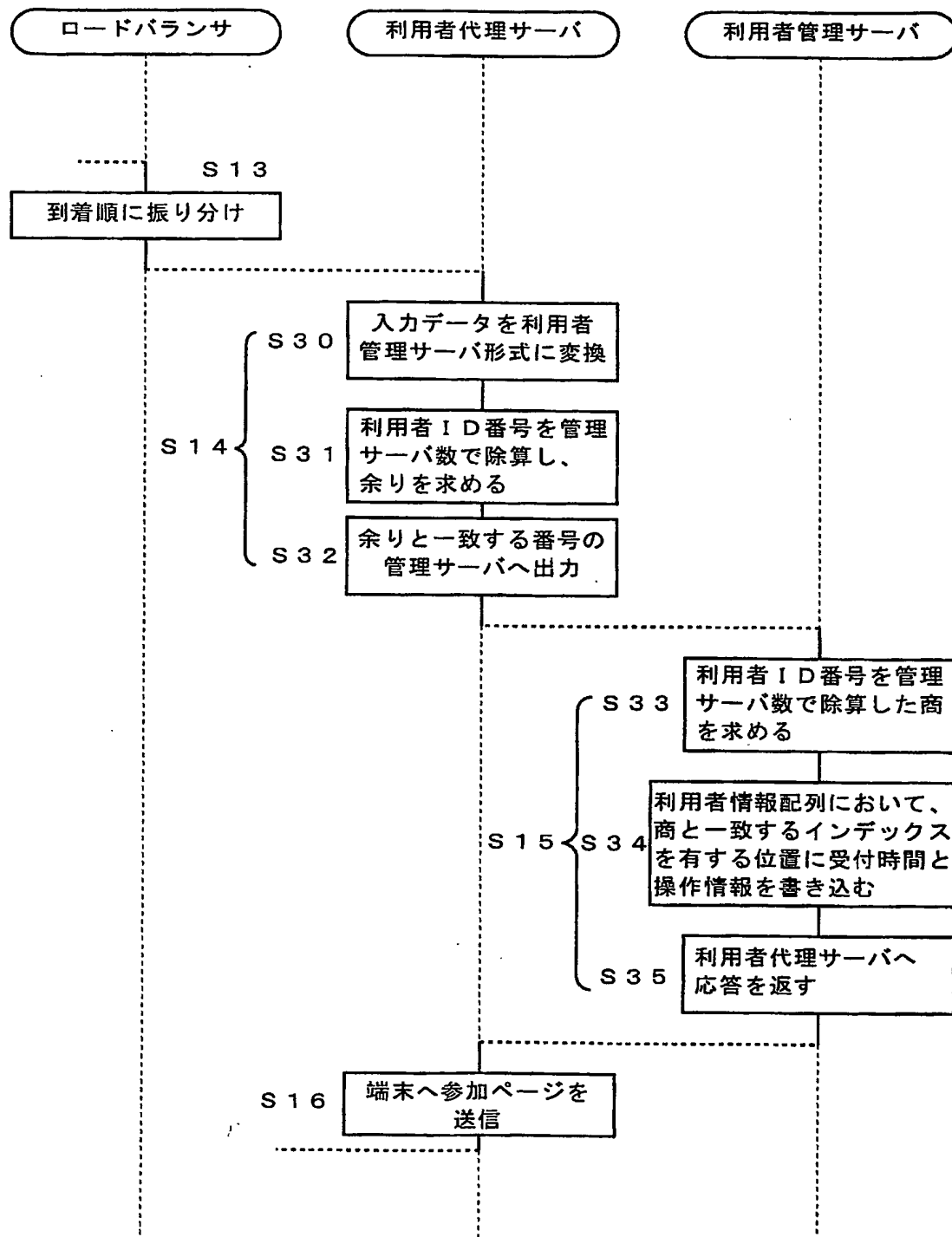


(以下、操作時の処理に移行)

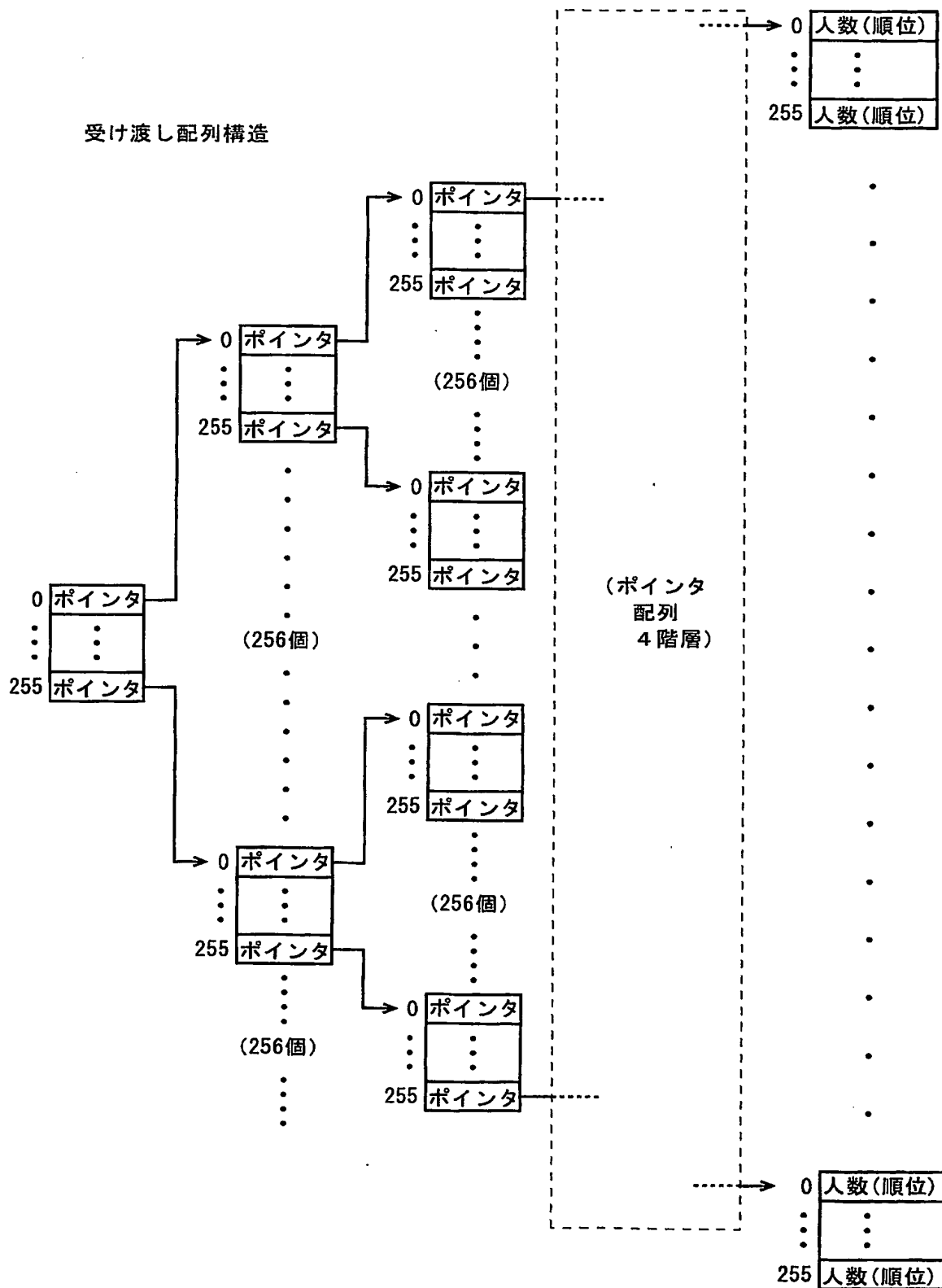
【図5】



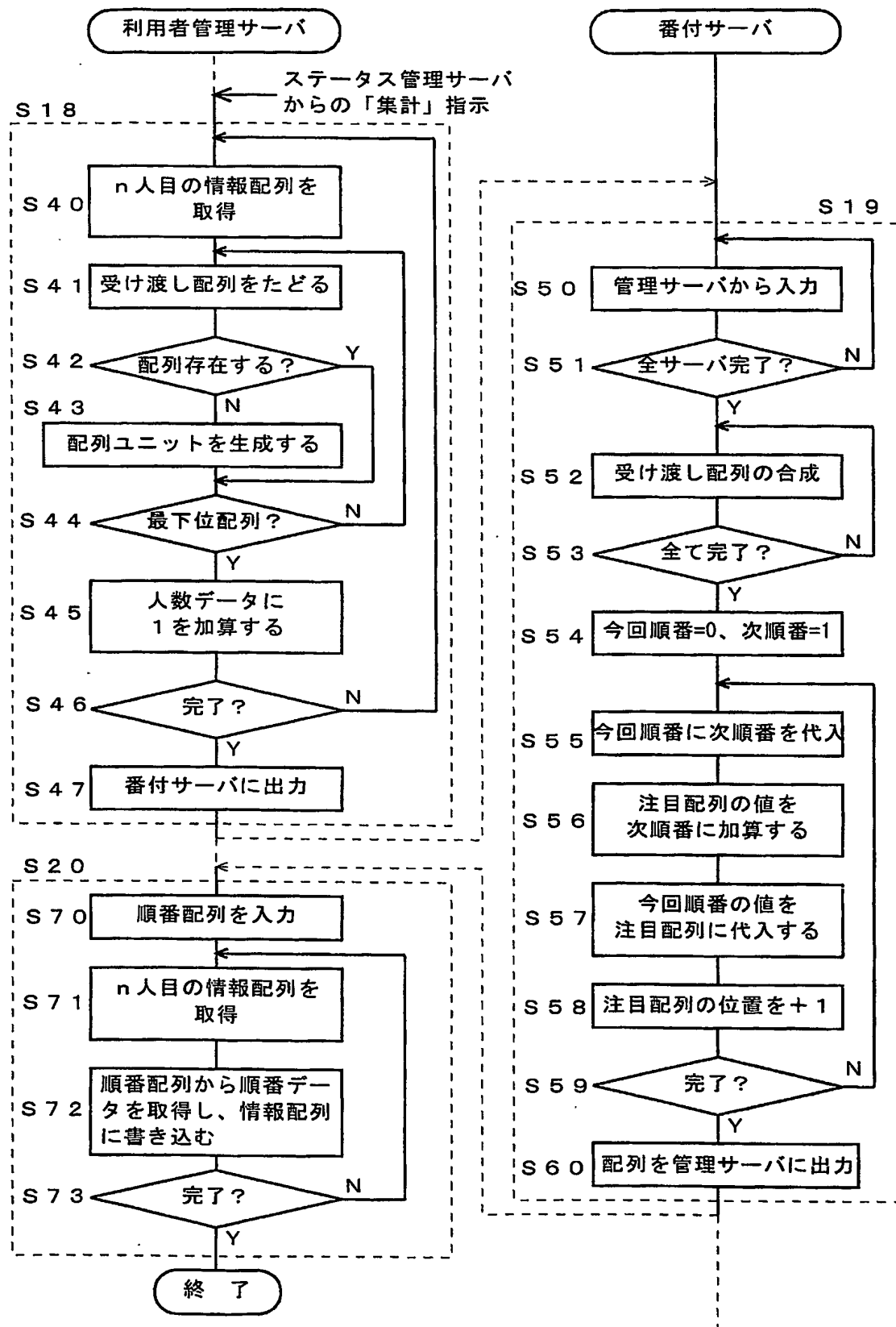
【図 6】



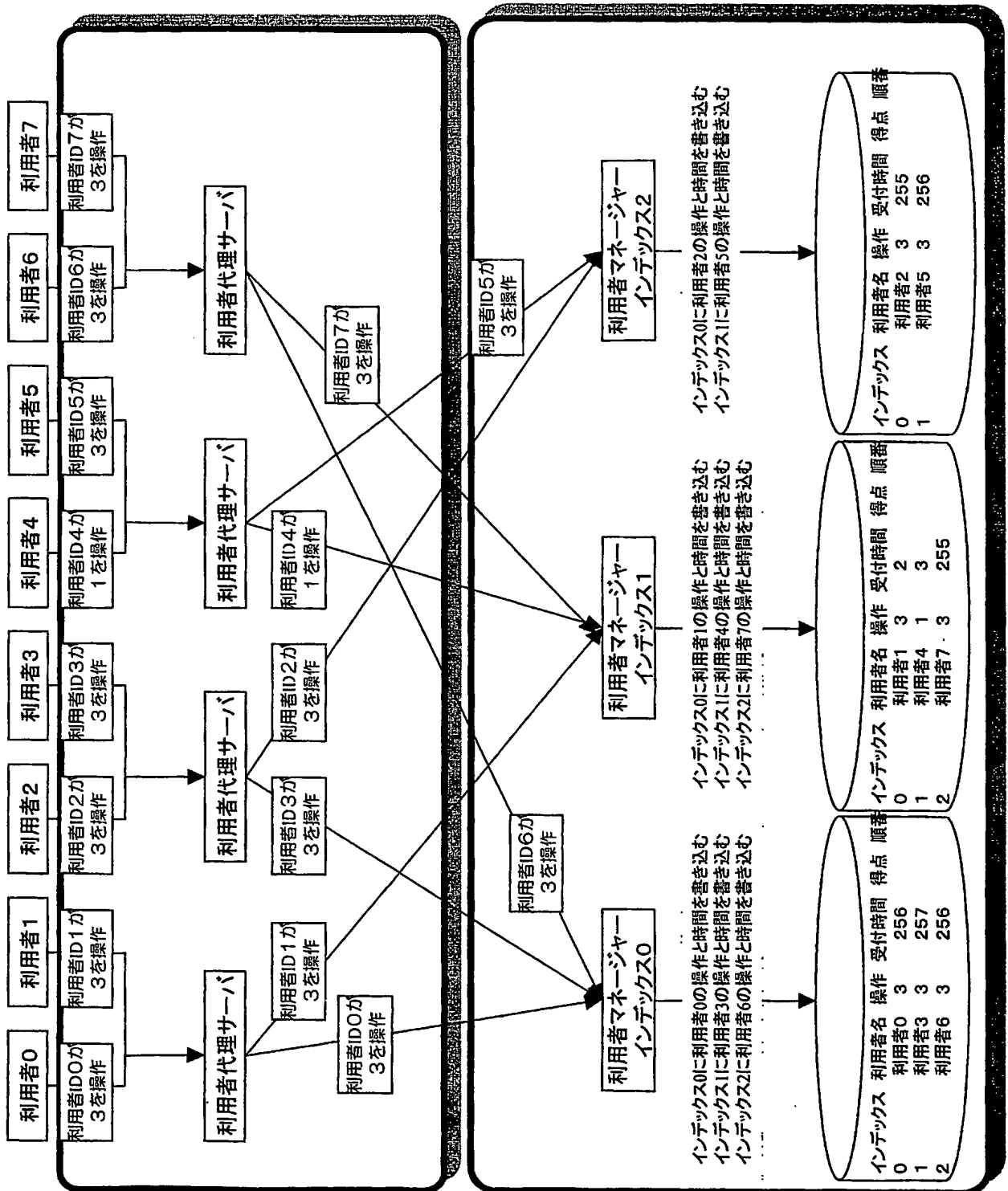
【図 7】



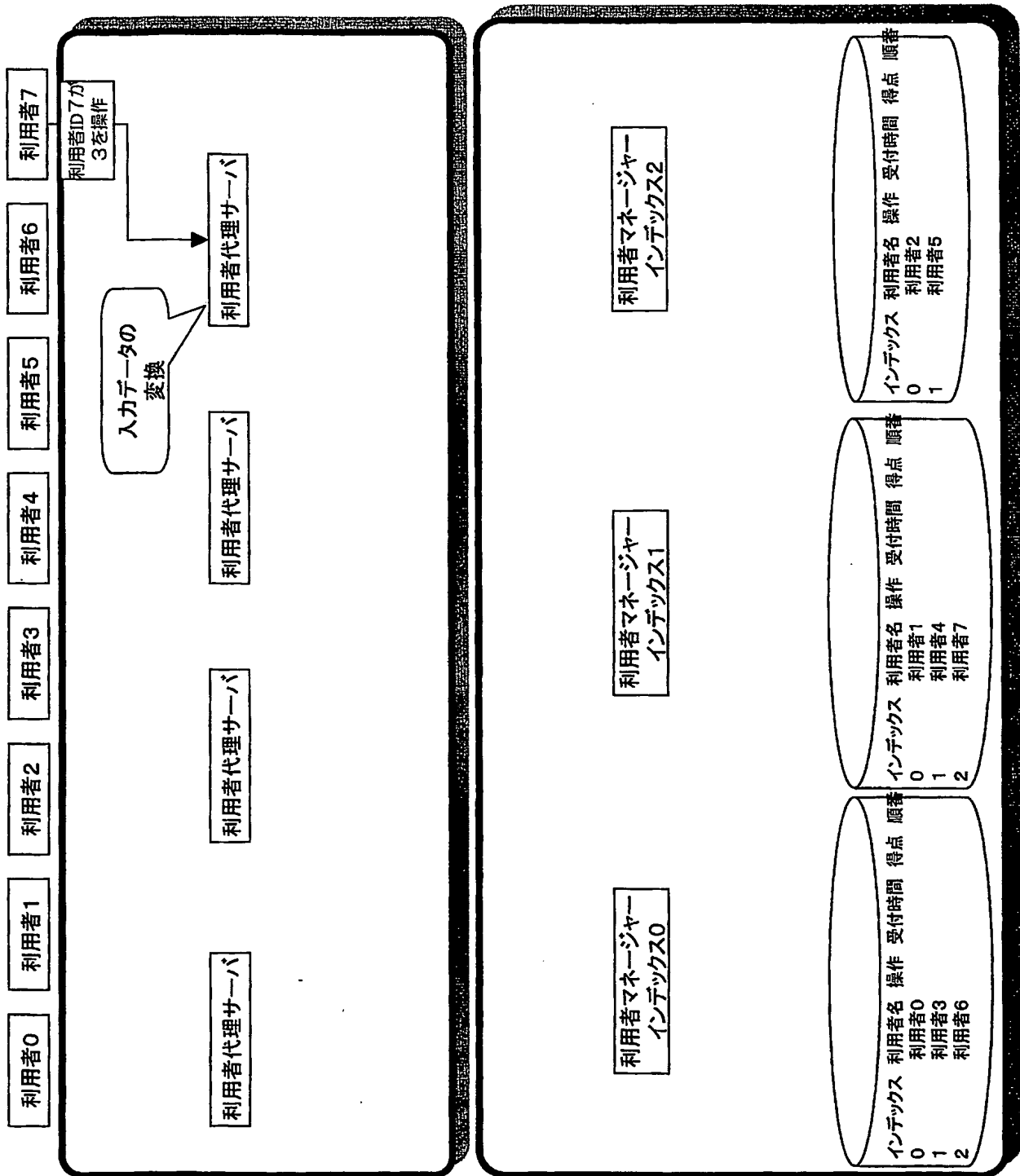
【図 8】



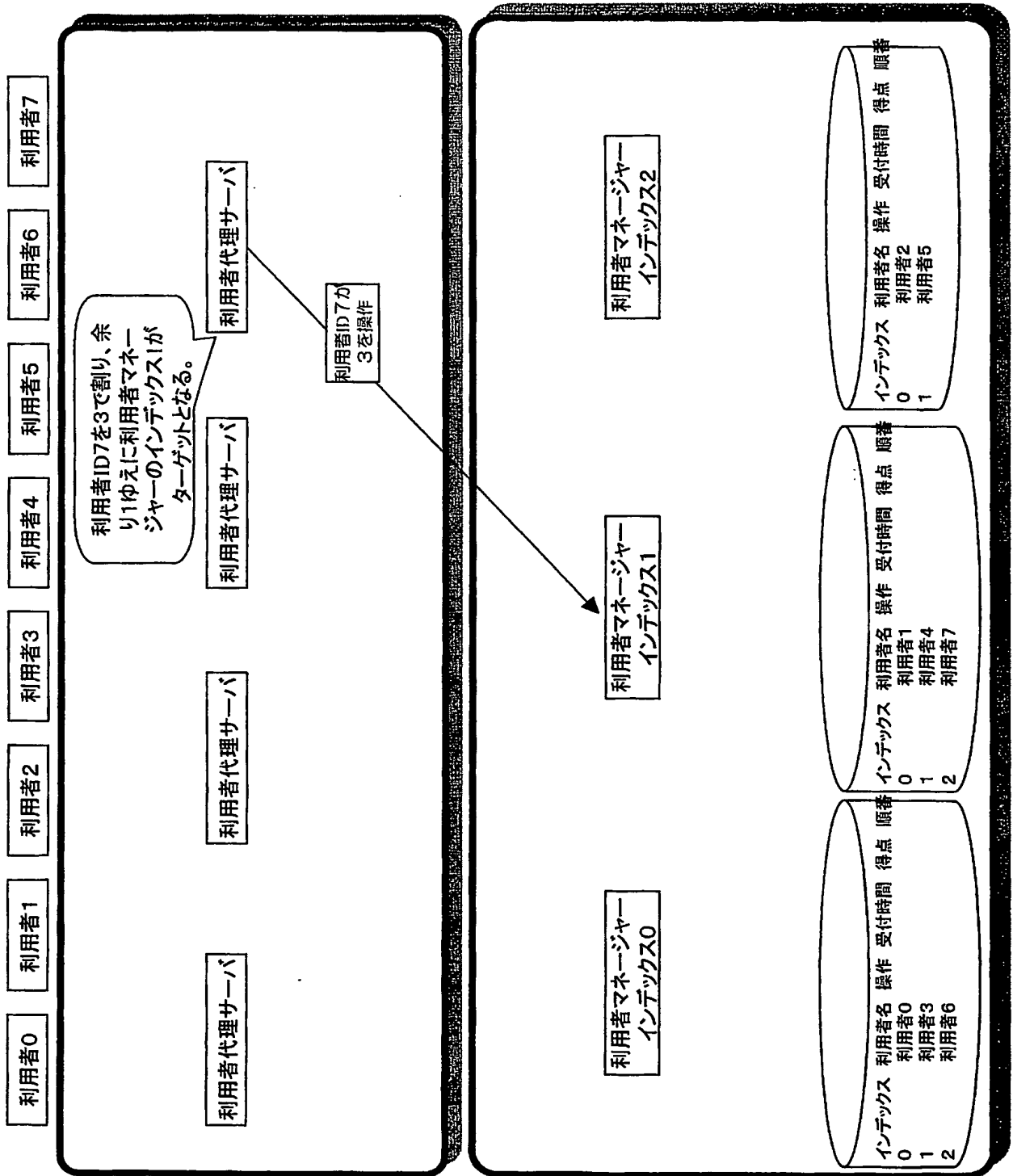
【図 9】



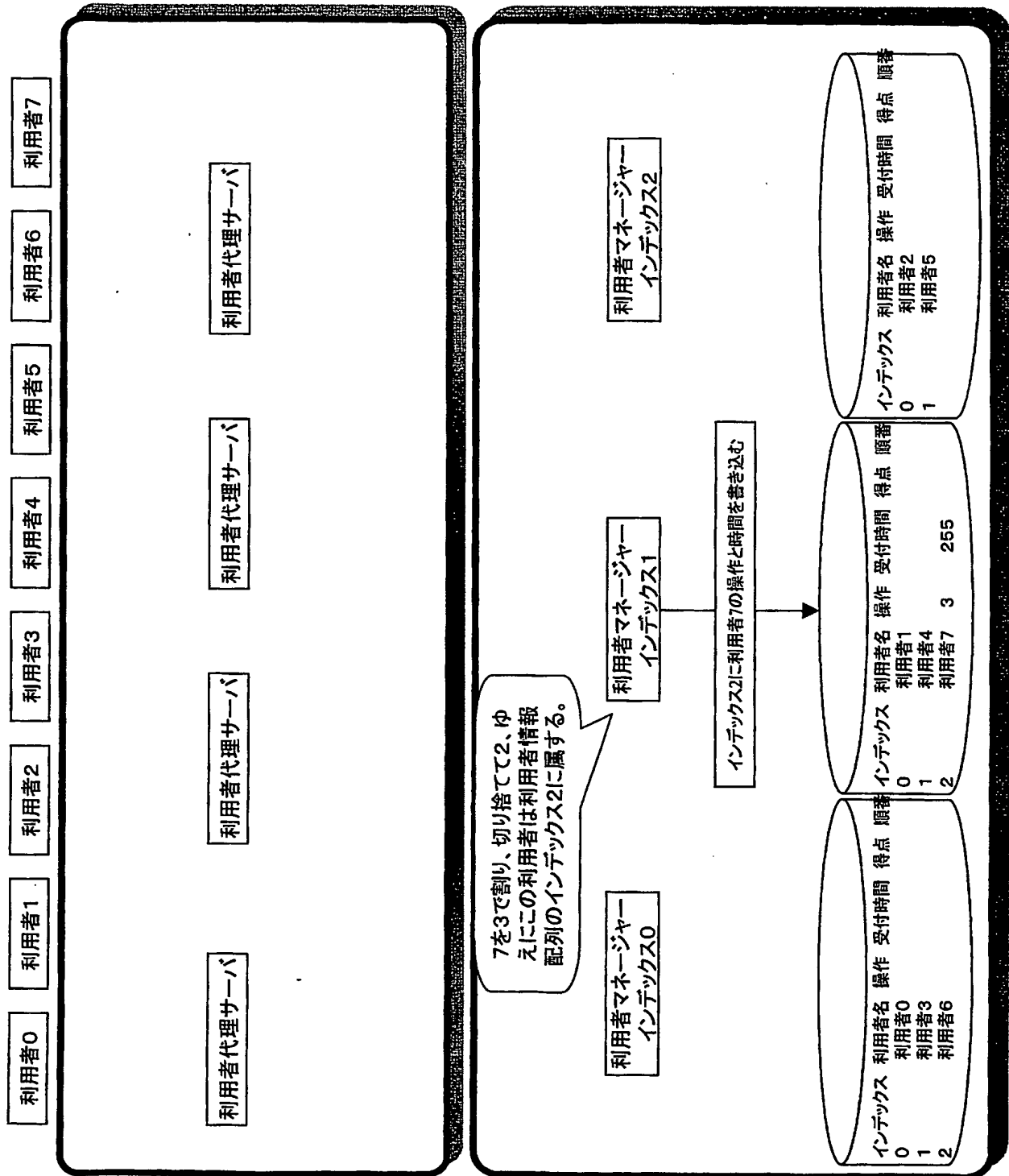
【図10】



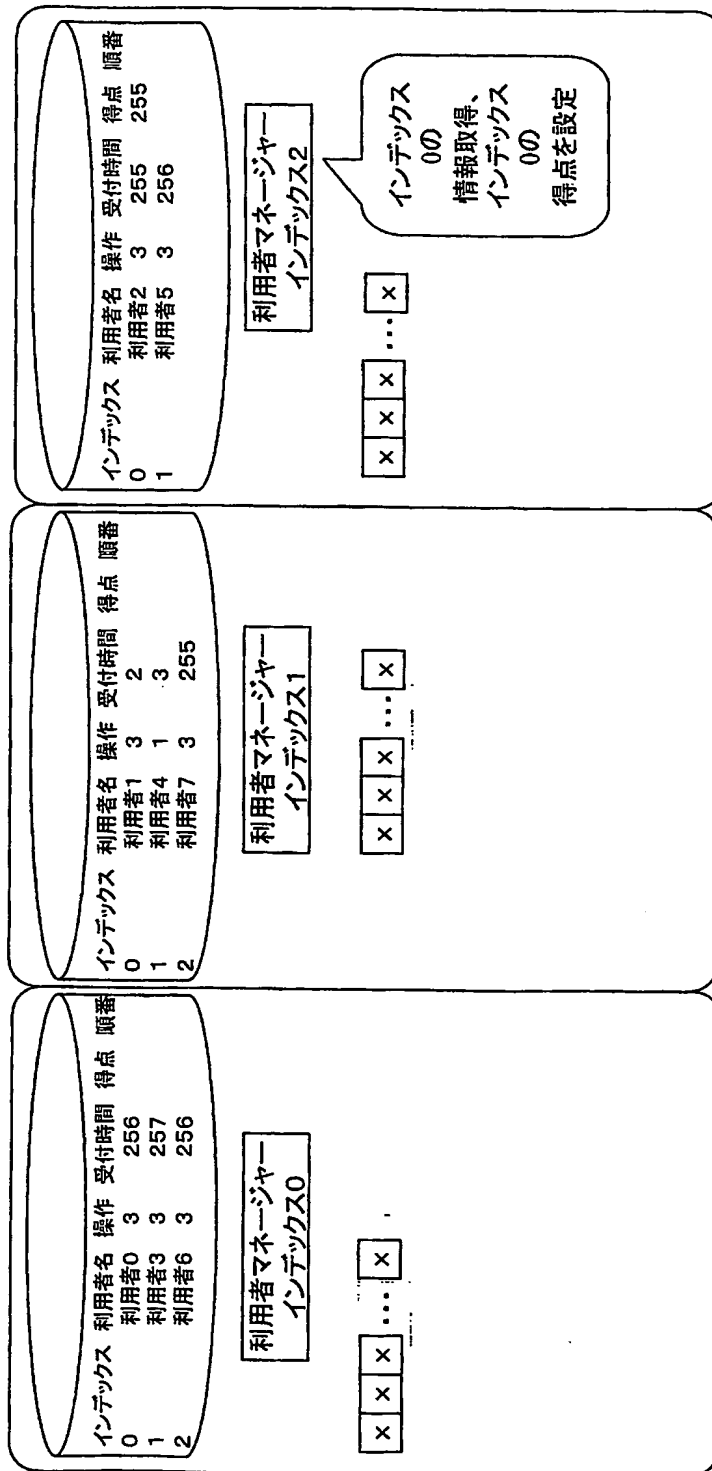
【図 11】



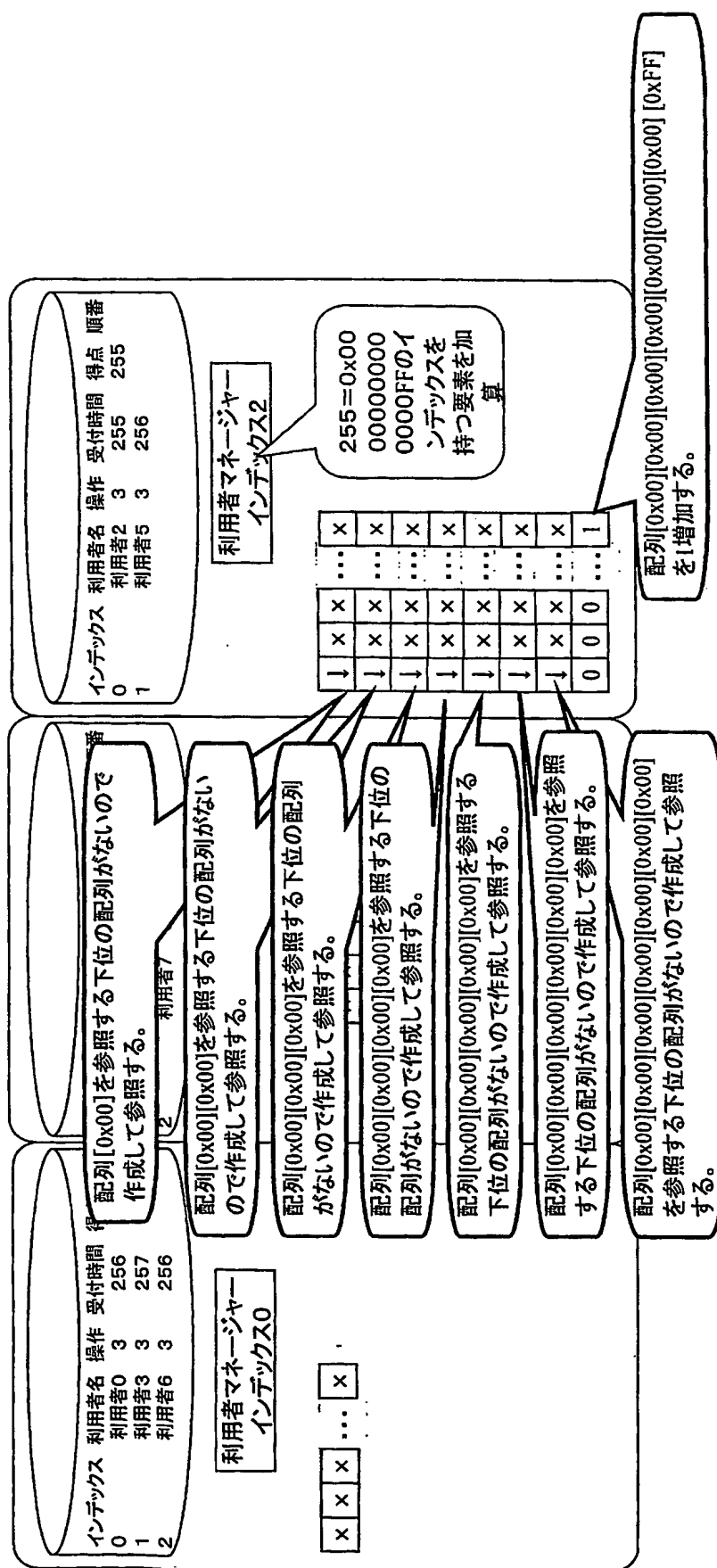
【図 12】



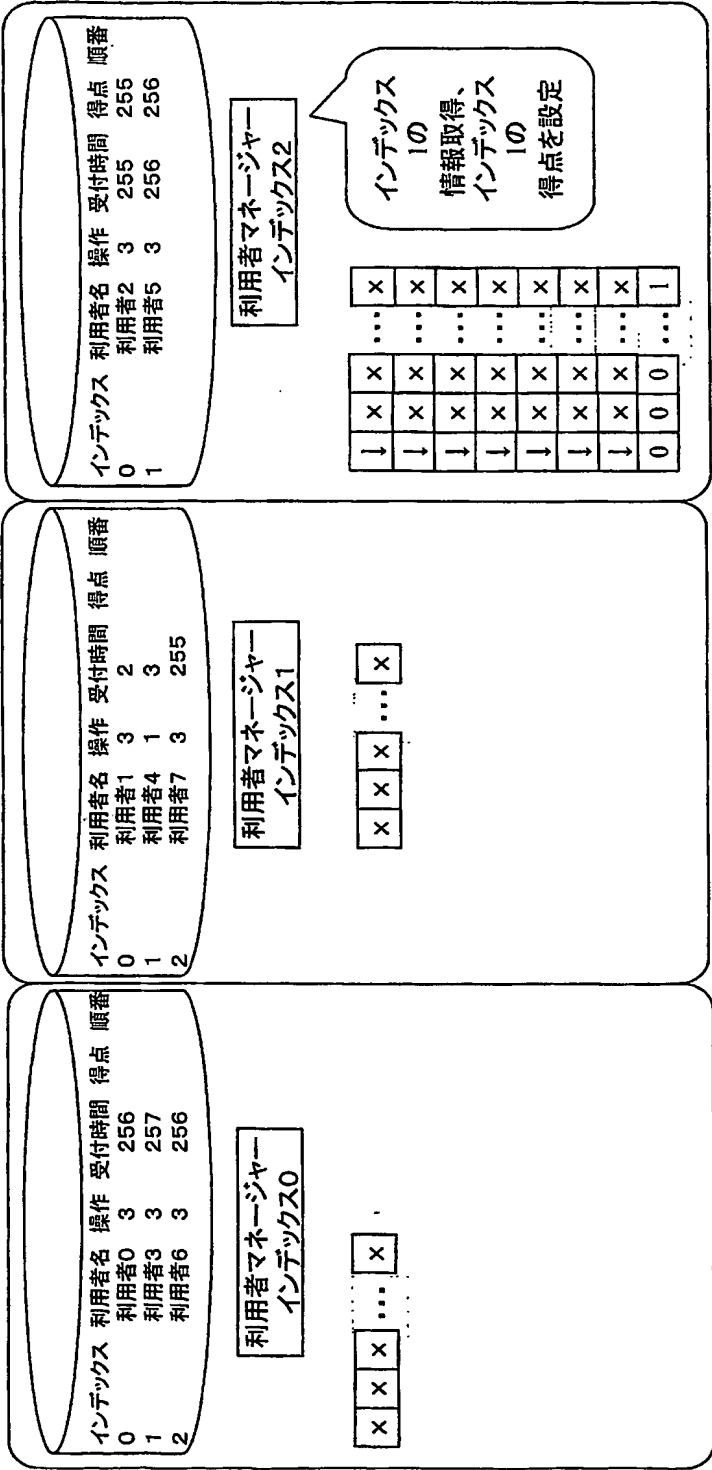
【図 13】



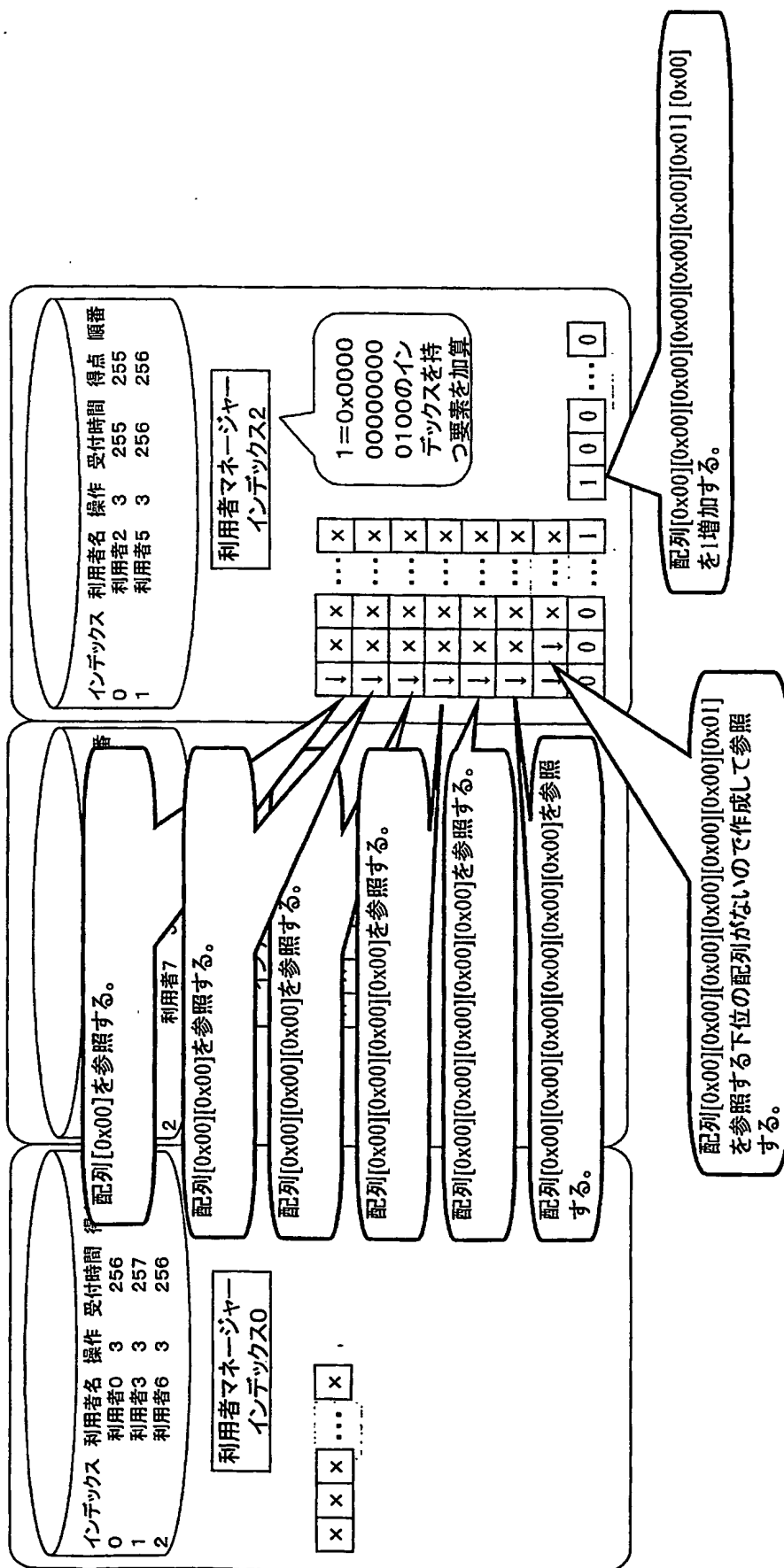
【図 14】



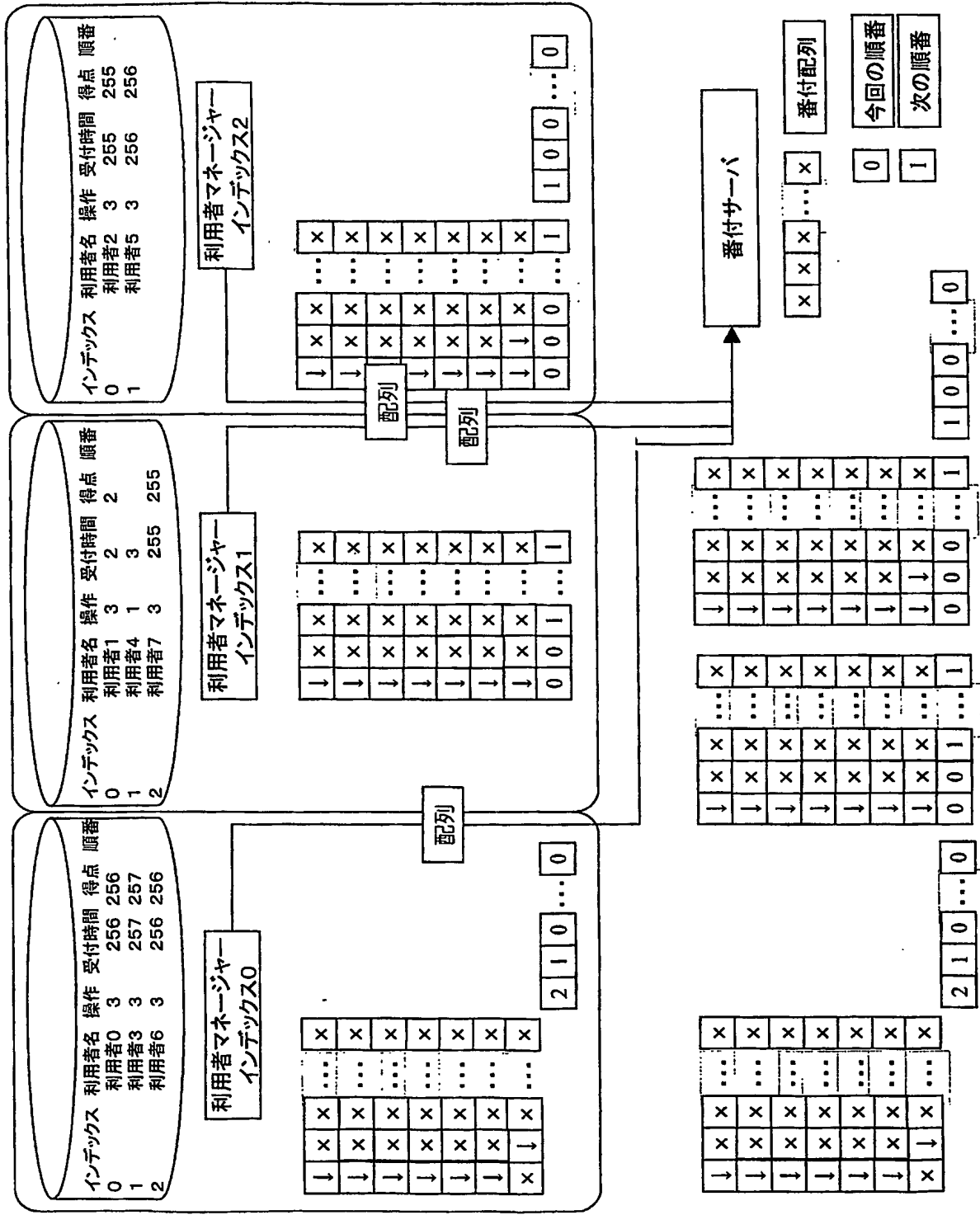
【図 15】



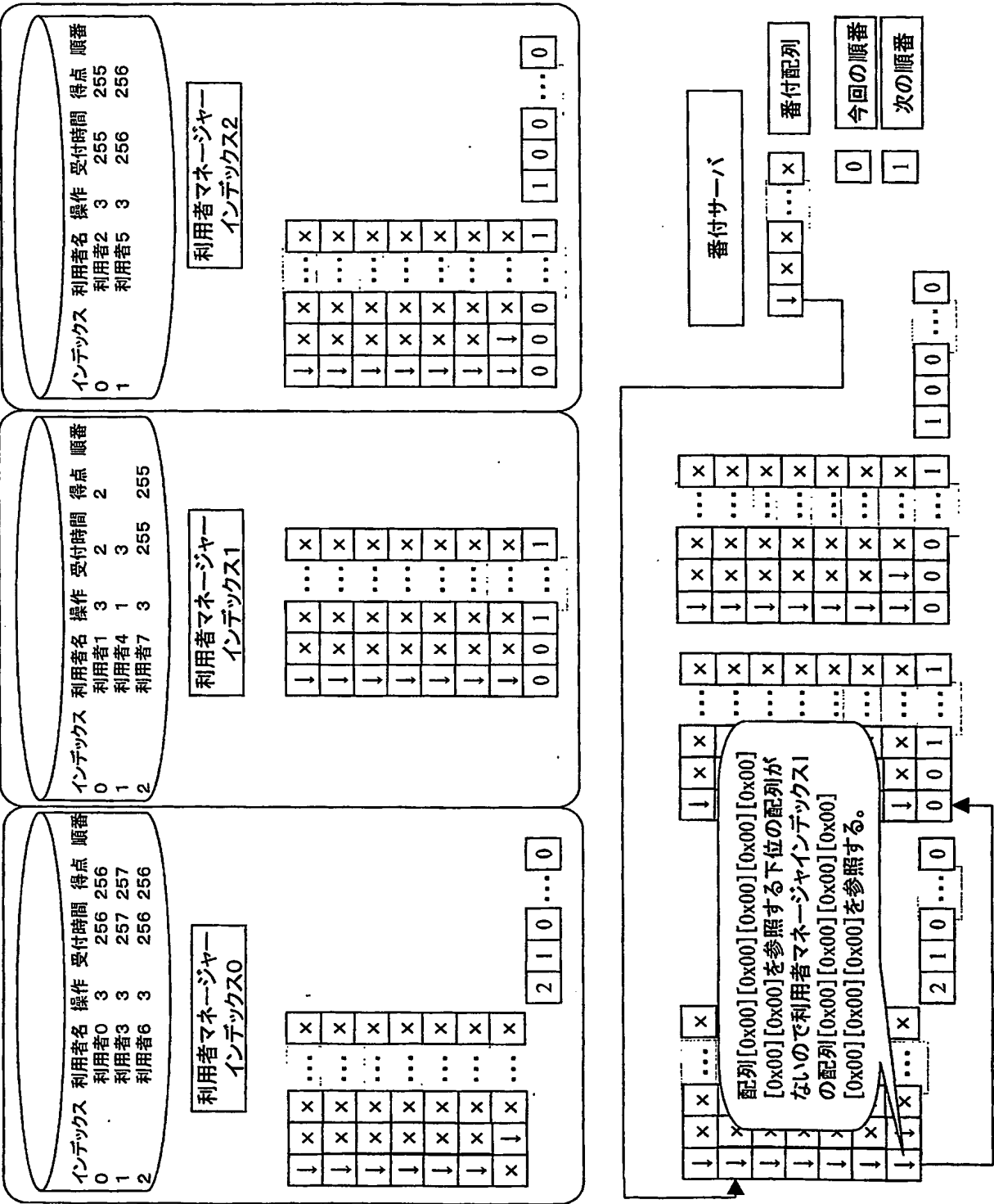
【図 16】



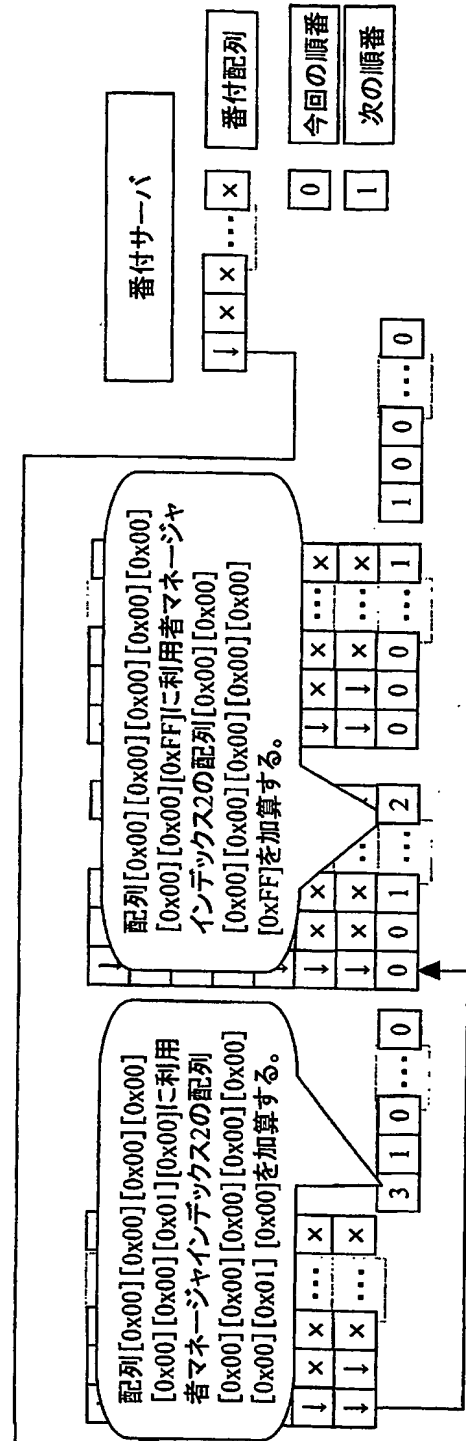
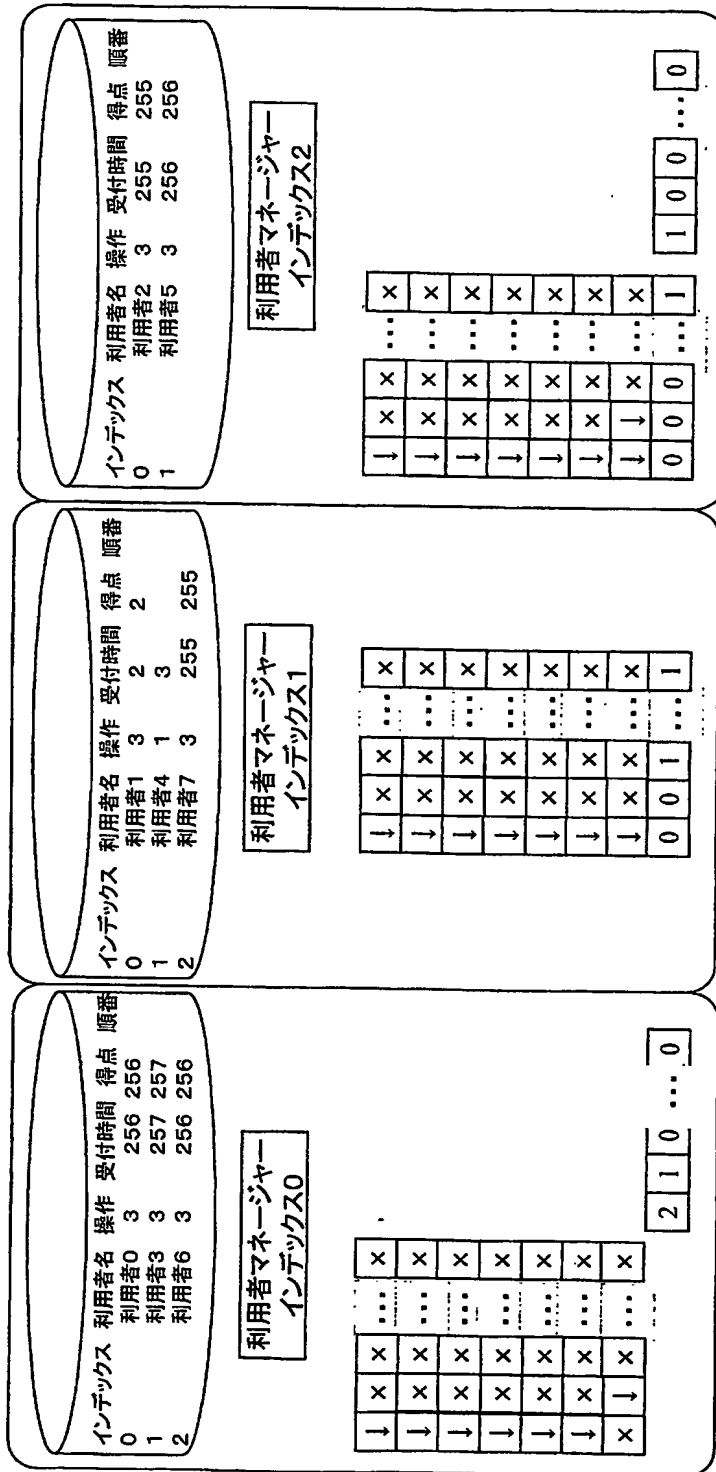
【図 17】



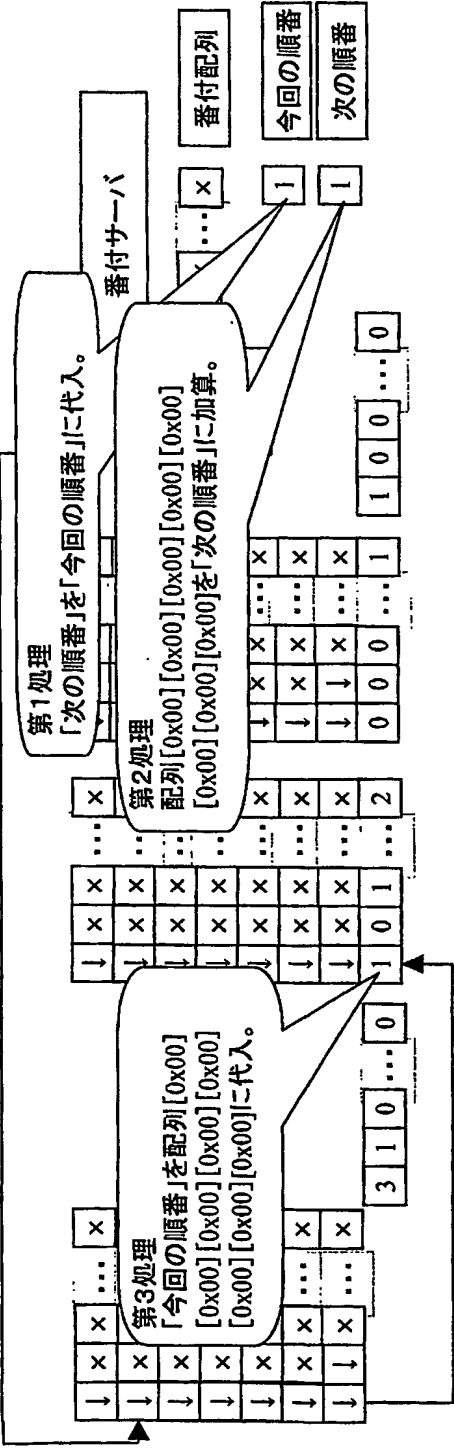
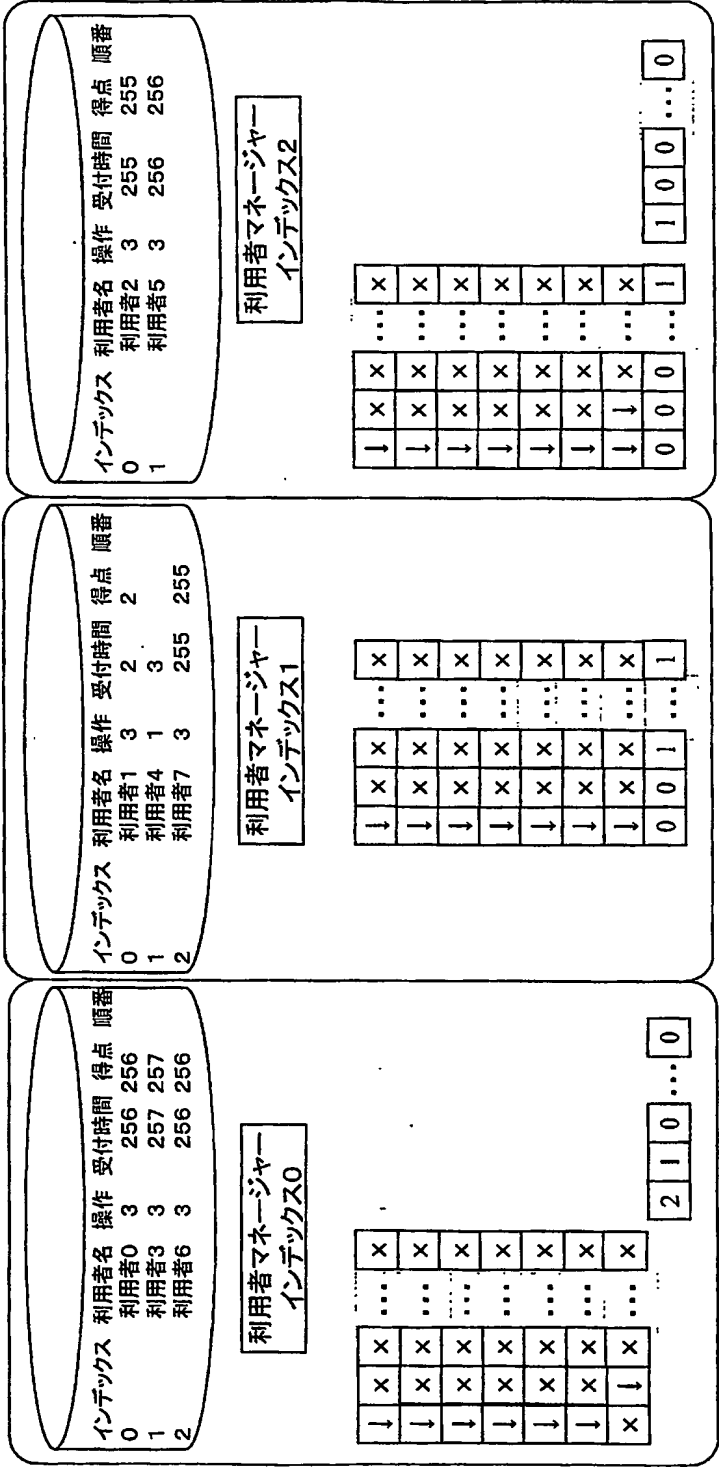
【図18】



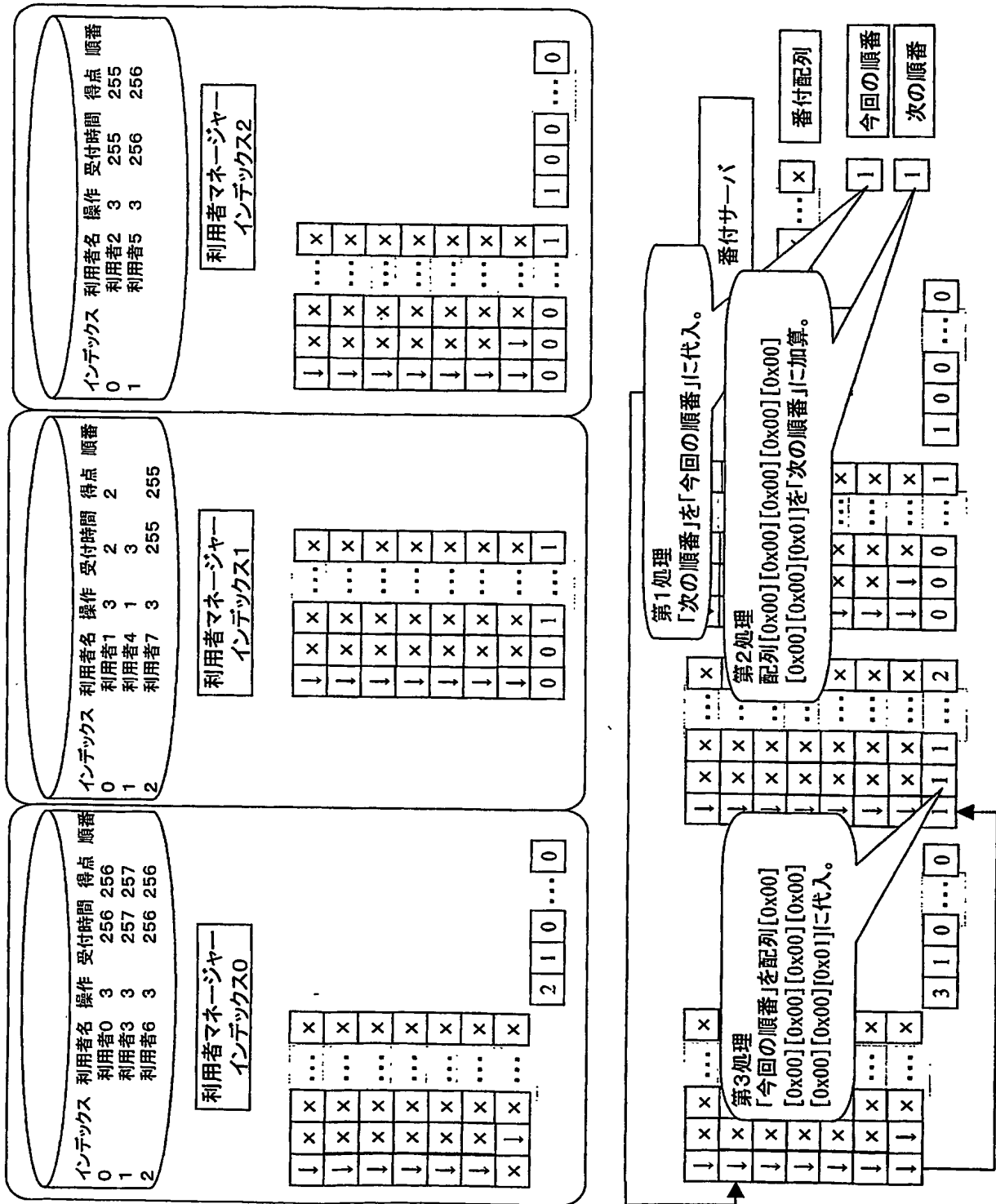
【図 19】



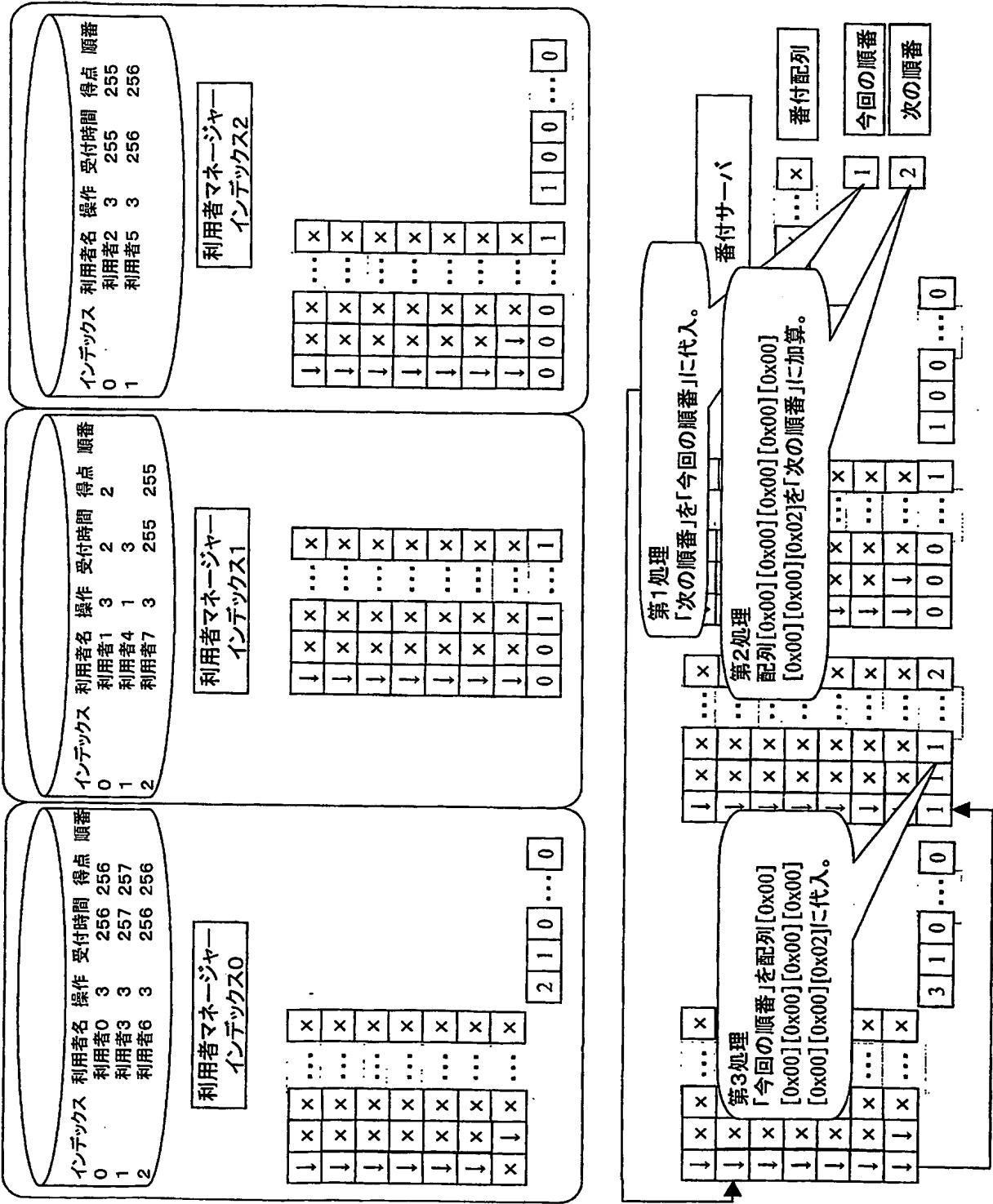
【図 20】



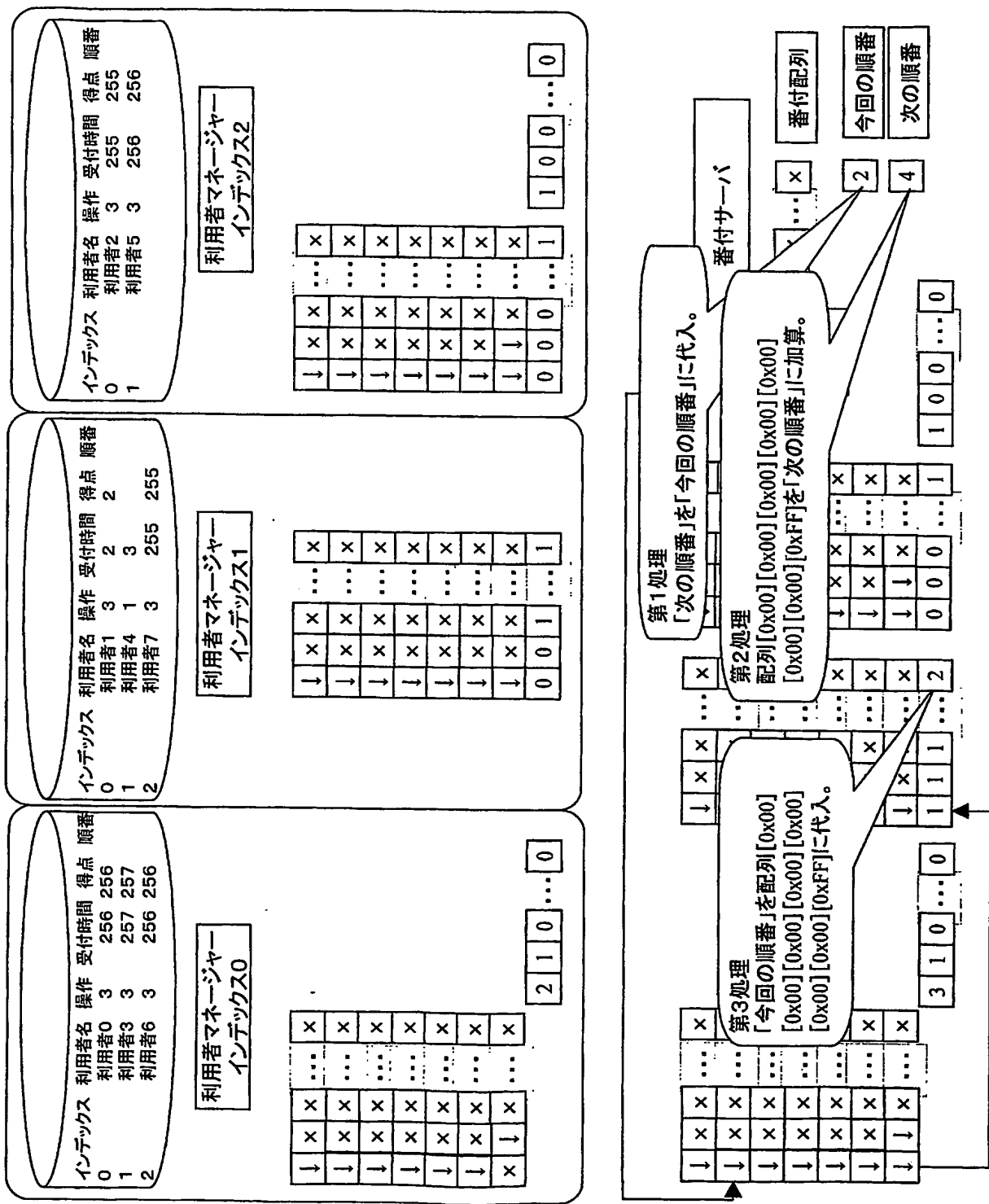
【図 21】



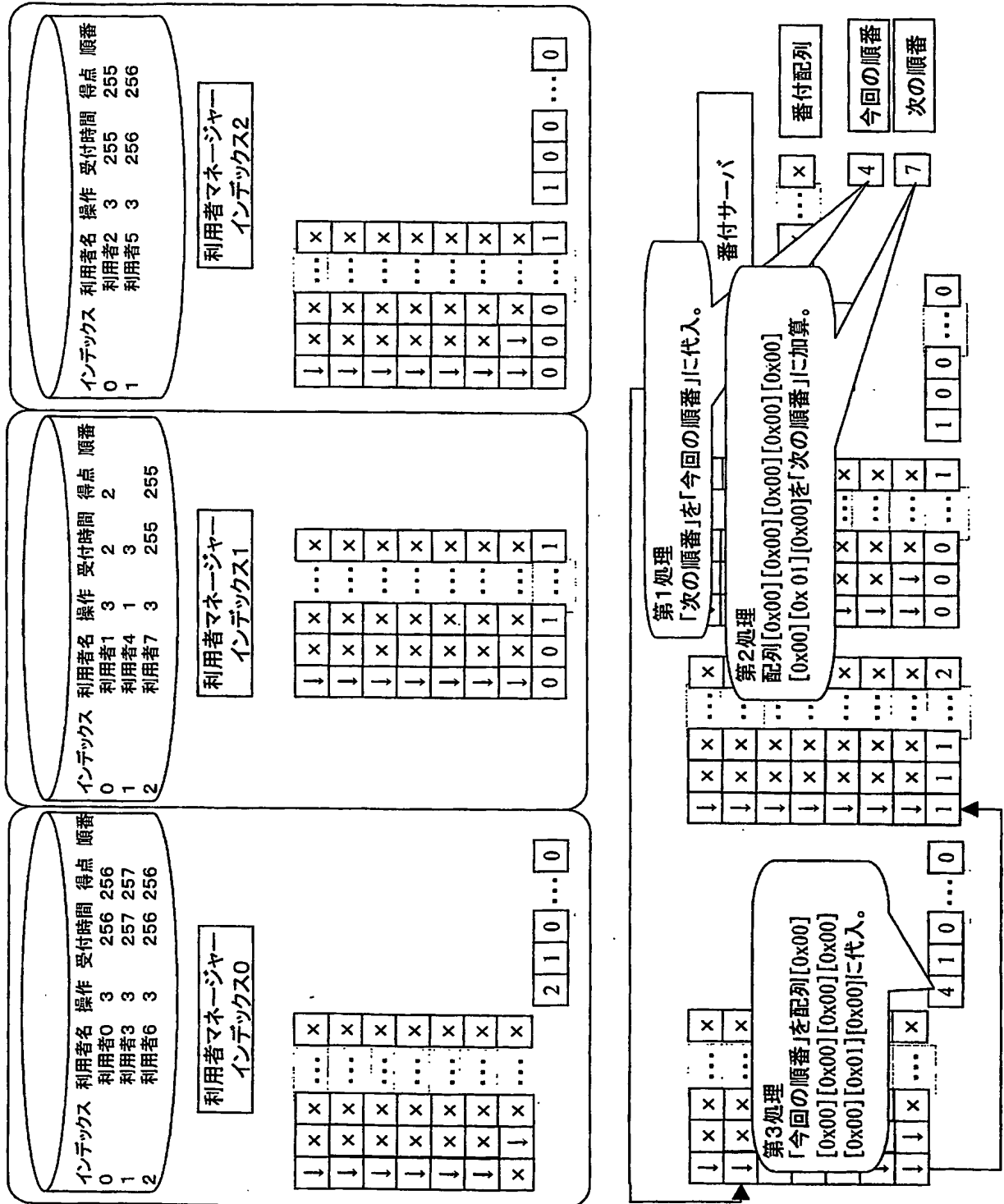
【図22】



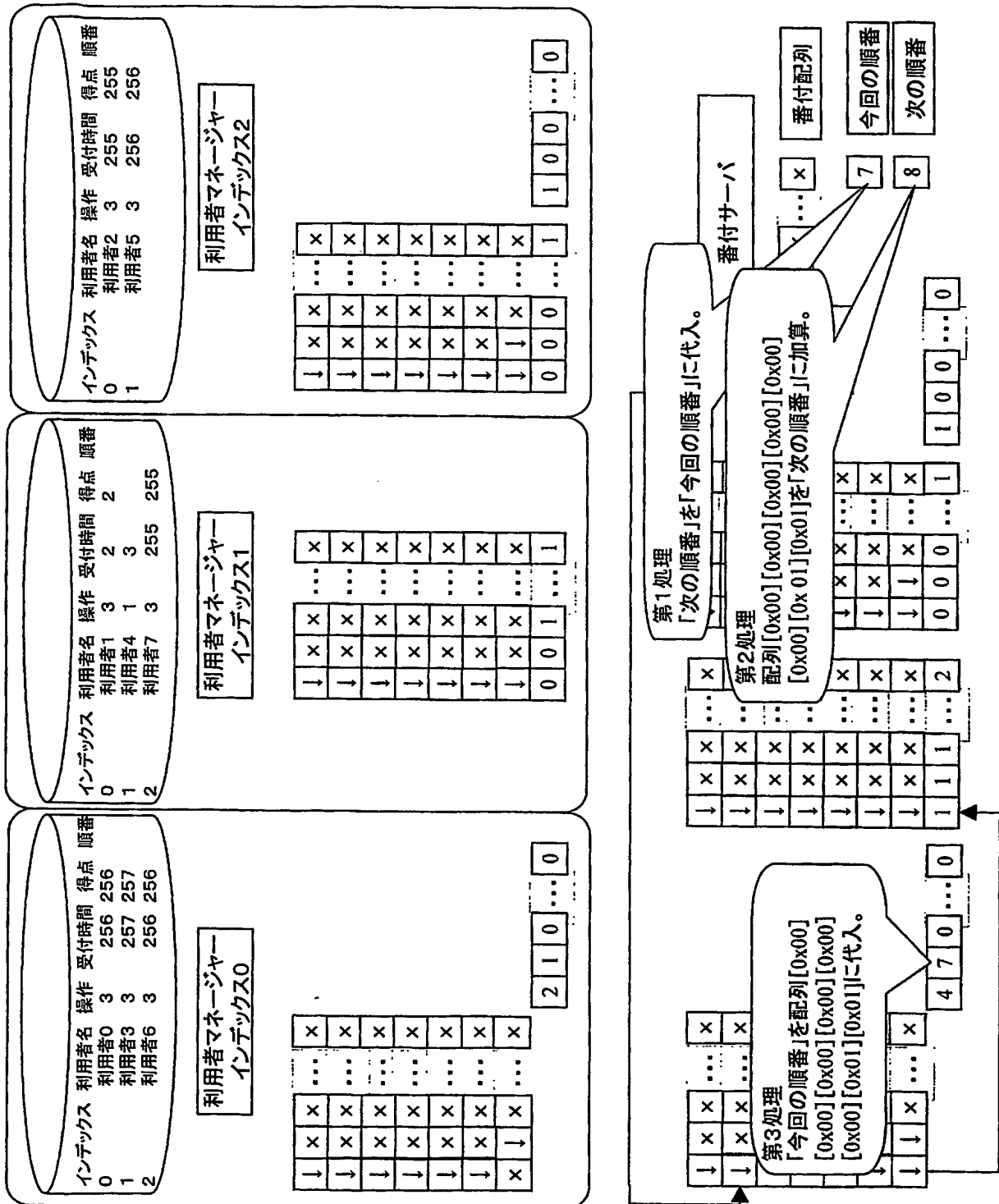
【図 23】



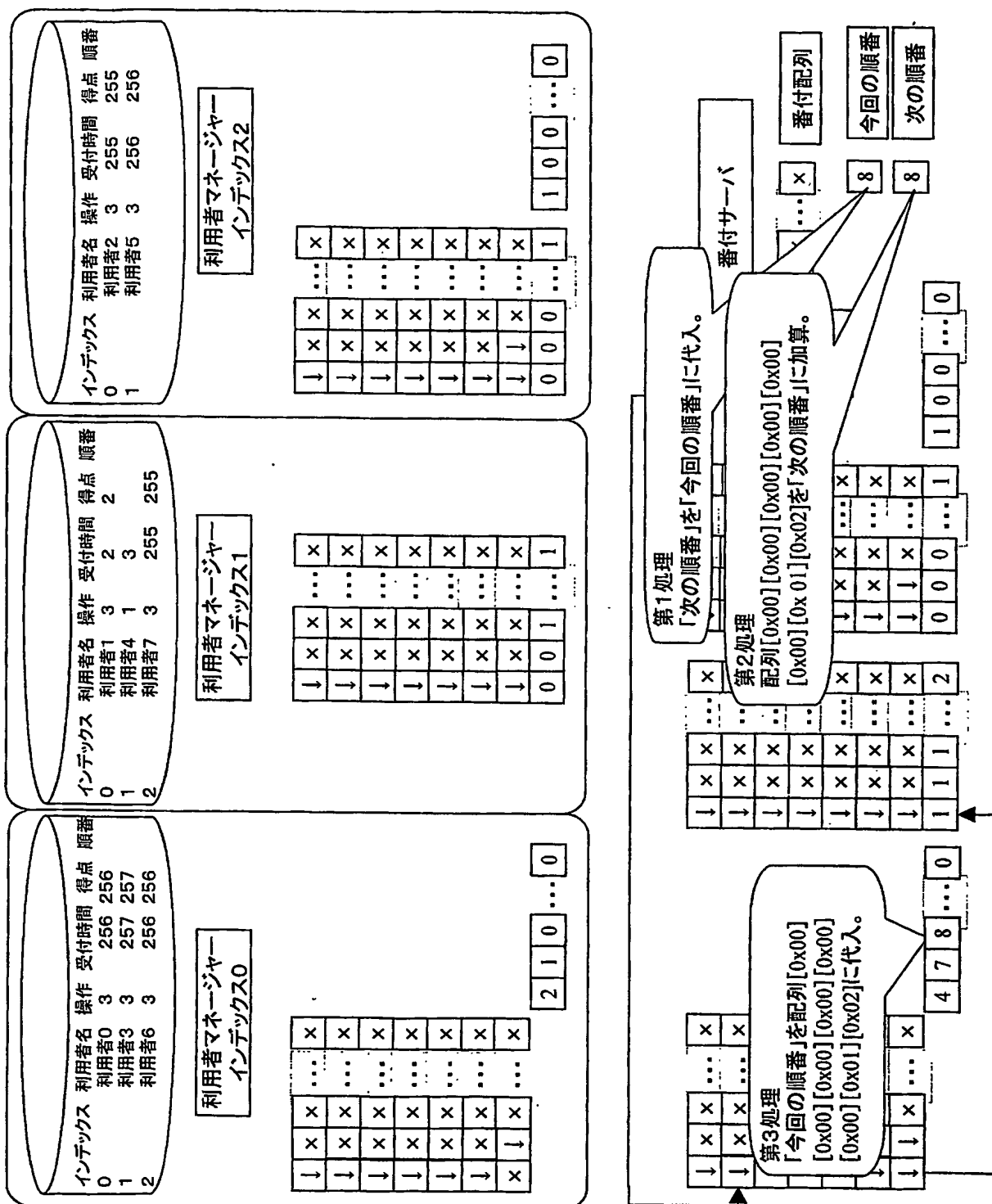
【図 24】



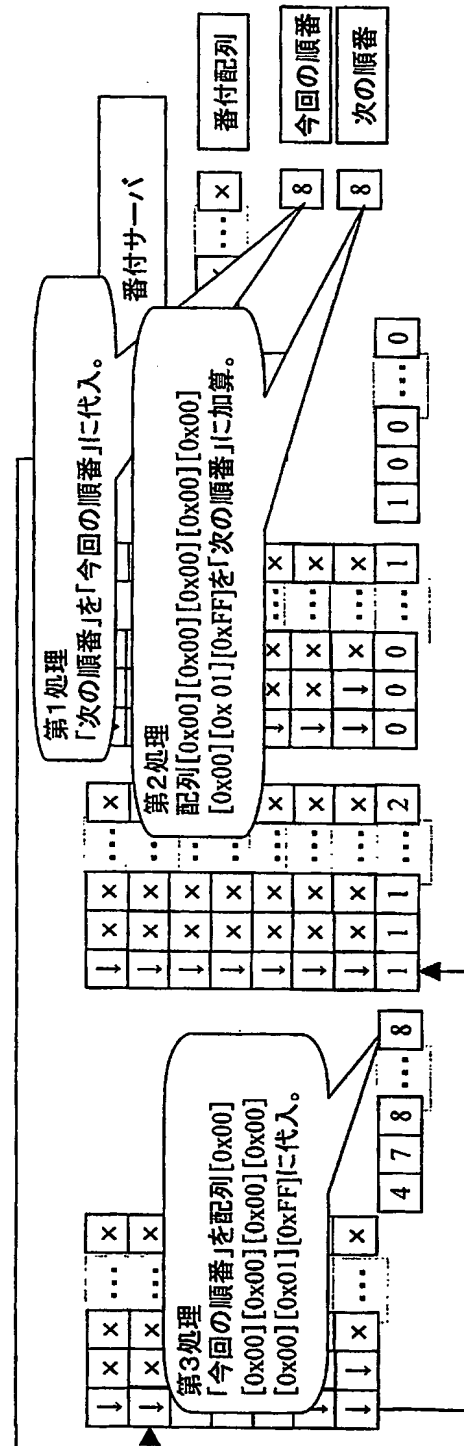
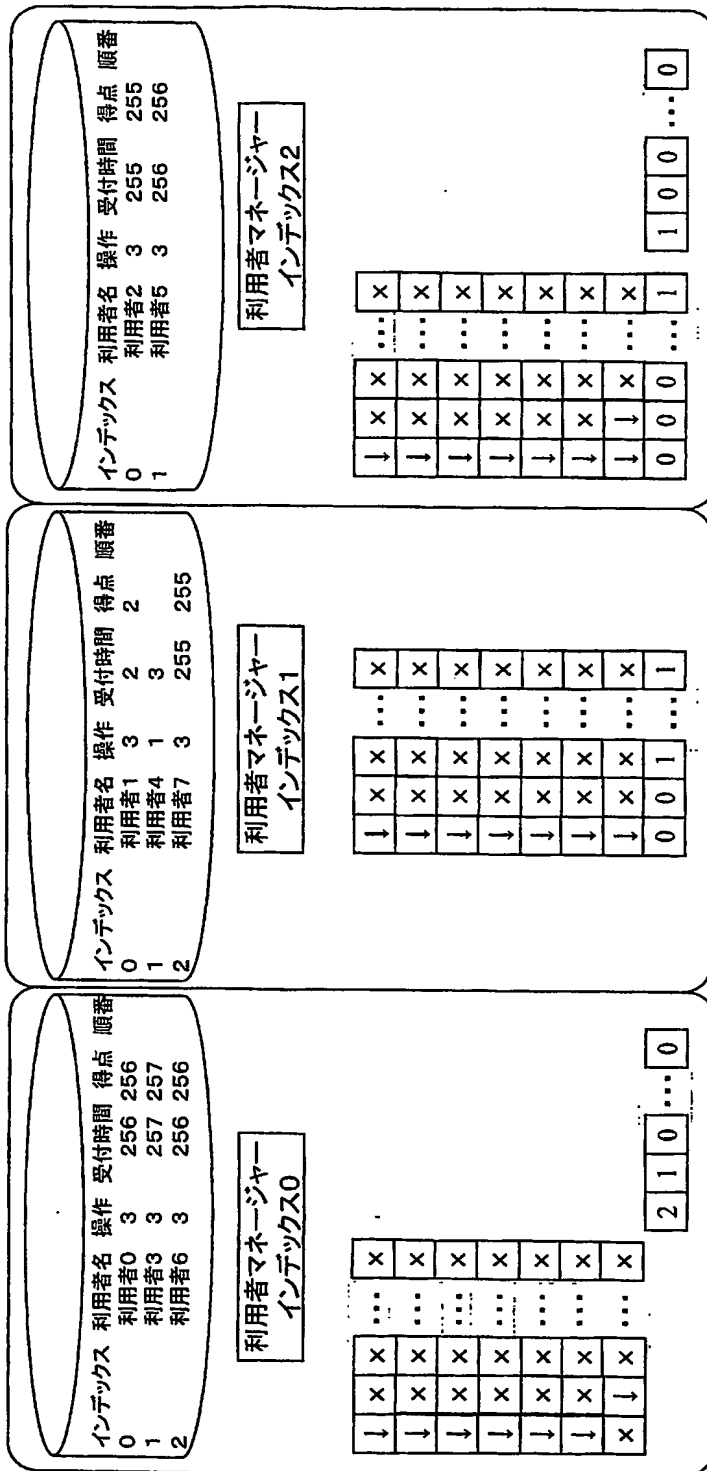
【図 25】



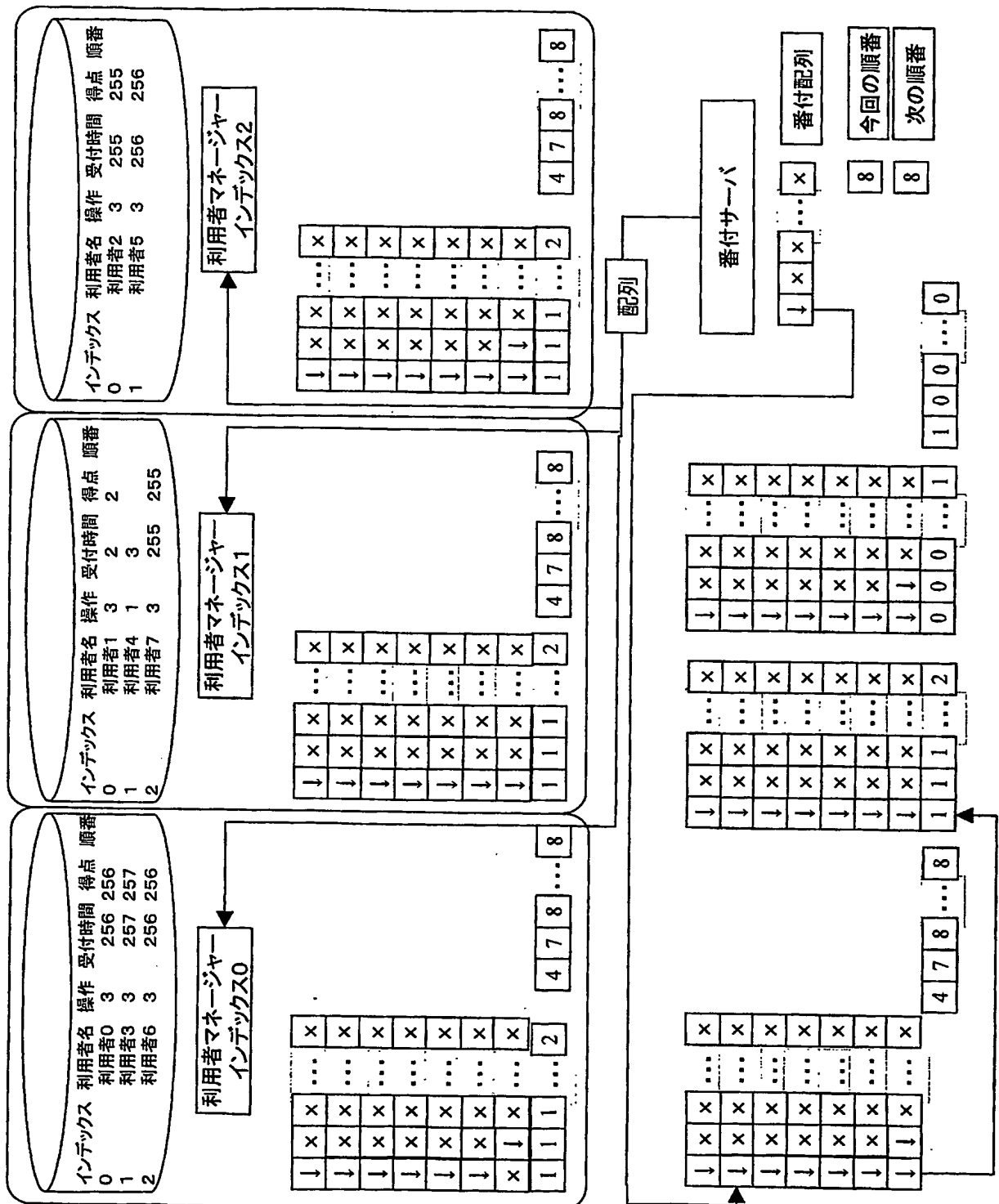
【図 26】



【图 2 7】



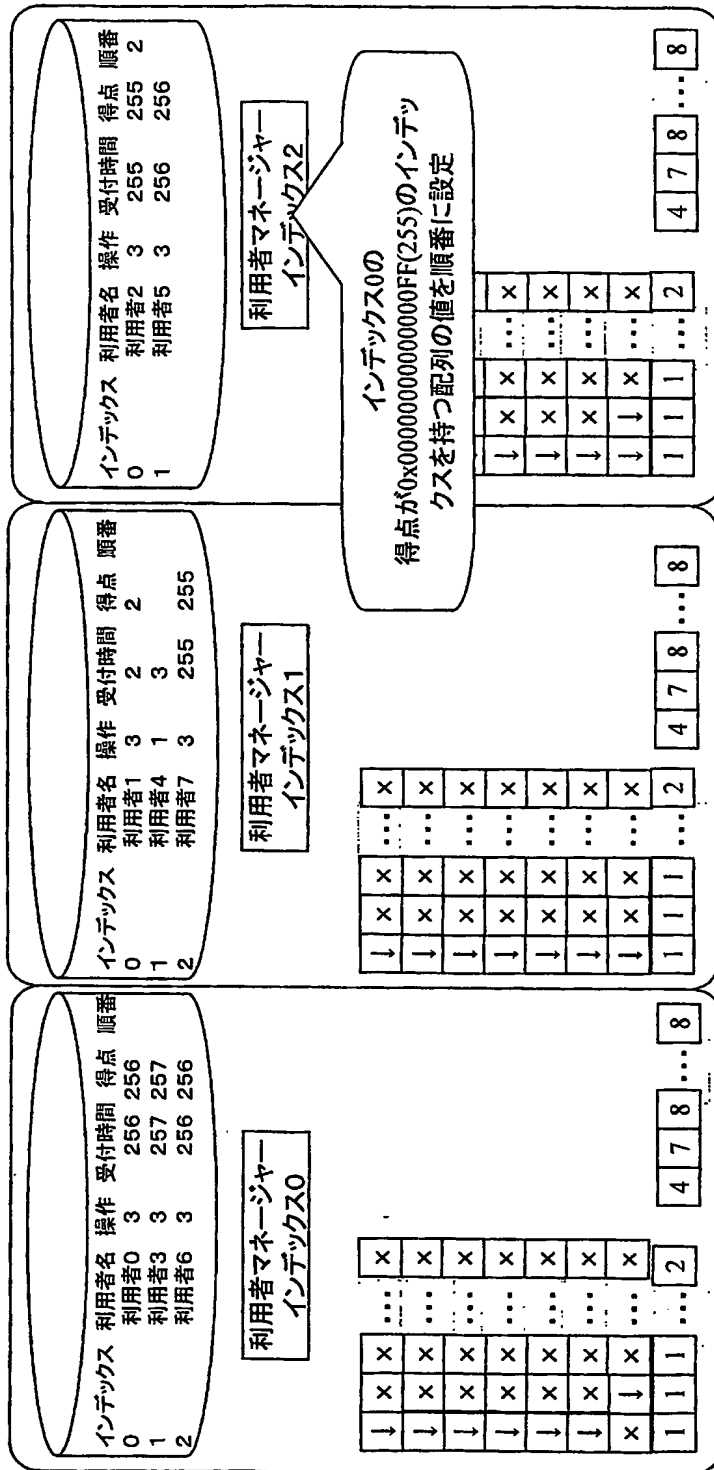
【図 28】



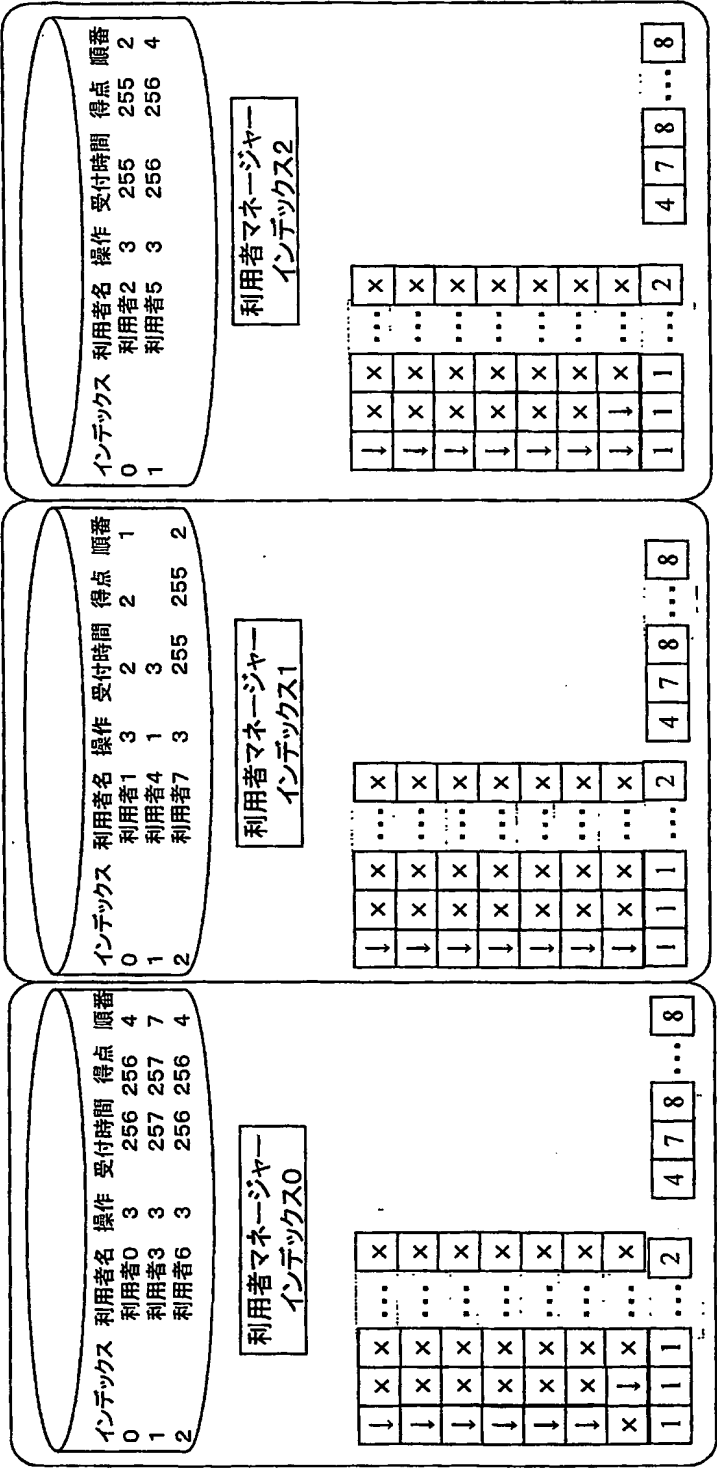
【図 29】

[illegible]

【図 30】



【図31】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 短時間に多数の利用者が操作した情報を通信網を介して高速に集計可能な集計システムを提供すること。。

【解決手段】 利用者にID番号をふり、利用者からの操作情報にこのID番号を含ませる。そして、呼に任意に割り当てられた利用者代理サーバがこのID番号に基づいて利用者毎に特定の利用者管理サーバへ高速に転送する。利用者管理サーバにおいては、このID番号に基づいてメモリ上の利用者情報へ高速にアクセスする。ロードバランサーにおいて呼を到着順に代理サーバへ割り当てることが可能であり、高速処理可能である。利用者代理サーバは簡単な演算で利用者管理サーバを指定できるため、高速の中継が可能である。利用者管理サーバは簡単な演算で高速に利用者情報の参照や書き換えを行うことが可能である。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 3 7 9 4 6 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 0 3 4 1 2 8 5 0]

1. 変更年月日

2 0 0 3 年 1 1 月 1 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区赤坂七丁目 5 番 1 5 号

氏 名

株式会社イース

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/016109

International filing date: 29 October 2004 (29.10.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-379466
Filing date: 10 November 2003 (10.11.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 04 February 2005 (04.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse